



PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA:
NIVELES DE RUIDO Y CALIDAD ACÚSTICA DE AULAS DEL I.E.S.
JAVIER GARCÍA TÉLLEZ

Código: NRCAT

Versión: 02

Fecha: 04/10/2019

Curso: 2019-2020

TÍTULO DEL DOCUMENTO:

**PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA:
NIVELES DE RUIDO Y CALIDAD ACÚSTICA DE
AULAS DEL I.E.S. JAVIER GARCÍA TÉLLEZ**

CÓDIGO DEL DOCUMENTO:

NRCAT

FECHA:

04/10/2019

CURSO:

2019-2020

COORDINADOR:

MIGUEL ÁNGEL GÓMEZ ALONSO

Dpto. de Electricidad y Electrónica

P.T.F.P. Equipos Electrónicos

magomezalonso@educarex.es



PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA:
NIVELES DE RUIDO Y CALIDAD ACÚSTICA DE AULAS DEL I.E.S.
JAVIER GARCÍA TÉLLEZ

Código: NRCAT

Versión: 02

Fecha: 04/10/2019

Curso: 2019-2020

Control de cambios

Versión	Fecha	Modificaciones
01	10/10/2018	Redacción del proyecto
02	04/10/2019	Modificaciones orientadas a la continuación del proyecto durante el curso 2019-2020

	PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA: NIVELES DE RUIDO Y CALIDAD ACÚSTICA DE AULAS DEL I.E.S. JAVIER GARCÍA TÉLLEZ		
	Código: NRCAT	Versión: 02	Fecha: 04/10/2019

Índice

Control de cambios	2
Índice	3
1. Resumen del proyecto	4
2. Justificación del proyecto	5
2.1. Descripción de la situación que motiva el proyecto: análisis de las necesidades a mejorar	5
2.2. Instrumentos que valoran el impacto intermedio y final	6
2.3. Situación final prevista: resultados y análisis cuantitativos y cualitativos	7
2.4. Aspectos innovadores del proyecto	8
3. Plan de actuación	9
3.1. Objetivos	9
3.2. Metodología	10
3.3. Herramientas de seguimiento	10
3.4. Definición de los materiales curriculares	11
3.5. Relación de actividades	12
3.6. Temporalización	13
3.7. Impacto y difusión	14
3.8. Uso de las tecnologías educativas	14
3.9. Plan de evaluación: indicadores e instrumentos de evaluación del proyecto	15
3.9.1. Elementos de evaluación	15
3.9.2. Herramientas de evaluación	15
3.9.3. Temporalización de la evaluación	16
3.9.4. Indicadores de evaluación	16
3.9.5. Participantes en la evaluación	17
4. Líneas prioritarias en las que se enmarca el proyecto de innovación	17
5. Relación con la Programación General Anual de Centro	18

 <small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> JAVIERGARCÍATELLEZ	PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA: NIVELES DE RUIDO Y CALIDAD ACÚSTICA DE AULAS DEL I.E.S. JAVIER GARCÍA TÉLLEZ		
	Código: NRCAT	Versión: 02	Fecha: 04/10/2019

1. Resumen del proyecto

El presente proyecto, titulado “Niveles de ruido y calidad acústica de las aulas del I.E.S. Javier García Téllez”, propuesto por D. Miguel Ángel Gómez Alonso, Profesor Técnico de Formación Profesional de la especialidad de Equipos Electrónicos en el I.E.S. Javier García Téllez de Cáceres durante el curso 2019-20120, como continuación al proyecto de idéntico nombre realizado durante el curso 2018-2019 en el mismo centro, pretende dar respuesta a la necesidad de evaluar la situación actual en la aulas, talleres y laboratorios desde el punto de vista de la calidad, el confort y el acondicionamiento acústico.

Para ello se proponen, como en la convocatoria anterior, varias líneas de trabajo, que implicarán la participación de parte del profesorado y alumnado del Centro en la realización de las distintas tareas y/o fases en las que puede descomponerse el desarrollo del mismo, todas interrelacionadas, y con un carácter multidisciplinar.

La primera de estas líneas de trabajo versará sobre la continuación y finalización del desarrollo de un prototipo electrónico de un sonómetro-registrador que permita realizar la medición, a lo largo del tiempo, del nivel de ruido ambiental presente en un determinado espacio, ya sea aula, taller, laboratorio, gimnasio o espacio común; y de un sistema telemático de envío, almacenamiento, visualización y análisis de datos de ruido registrados.

La segunda línea de trabajo consistirá en la realización de las medidas de ruido en todos aquellos espacios del I.E.S. Javier García Téllez en los que se desee, ya sea durante este curso o los siguientes, utilizando los dispositivos desarrollados; continuar con la evaluación de otros parámetros de calidad acústica de las aulas mediante la realización de ensayos acústicos de acondicionamiento (tiempo de reverberación, inteligibilidad, etc.); y, conocer la valoración subjetiva de calidad y confort acústico de un mayor número de espacios mediante la realización de

	PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA: NIVELES DE RUIDO Y CALIDAD ACÚSTICA DE AULAS DEL I.E.S. JAVIER GARCÍA TÉLLEZ		
	Código: NRCAT	Versión: 02	Fecha: 04/10/2019

encuestas apropiadas para tal fin tanto a profesores y profesoras como alumnos y alumnas del Centro.

La tercera línea de trabajo, al igual que el curso pasado, consiste en la realización de los preceptivos informes y análisis de resultados, así como en la propuesta de mejoras del acondicionamiento acústico, reducción del ruido ambiente o aumento del aislamiento acústico de las aulas y talleres, en función del análisis realizado de datos medidos y encuestas. En esta fase pueden incluirse la valoración económica de las soluciones propuestas y, en su caso, la ejecución material de dichas soluciones, de acuerdo a los recursos disponibles para ello.

La cuarta y última línea de trabajo es, en su caso, la realización de la evaluación de los resultados de las mejoras practicadas, para lo que deberían realizarse nuevas medidas de niveles de ruido así como ensayos de acondicionamiento y encuestas de calidad acústica, de tal forma que pudiesen compararse dichos resultados antes y después de ejecutar las posibles medidas correctoras.

Además, por la propia definición y planteamiento del proyecto, este puede desarrollarse en cualquier espacio de nuestro Centro y, obviamente, en cualquier otro centro educativo de nuestra región, ya que la necesidad de confort y calidad acústica de los espacios docentes es fundamental para el correcto desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

2. Justificación del proyecto

2.1. Descripción de la situación que motiva el proyecto: análisis de las necesidades a mejorar

Es evidente que la calidad acústica global de una sala en la cual impartimos docencia los profesores y profesoras de los I.E.S. y de otros centros educativos es fundamental, si bien es cierto que no siempre se le presta la atención que se debiera. Esta calidad acústica global incluye parámetros medibles como son el ruido

	PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA: NIVELES DE RUIDO Y CALIDAD ACÚSTICA DE AULAS DEL I.E.S. JAVIER GARCÍA TÉLLEZ		
	Código: NRCAT	Versión: 02	Fecha: 04/10/2019

ambiental interior en la sala, que puede afectar a aspectos como la inteligibilidad de la palabra, a la concentración de los alumnos y alumnas y de los propios docentes y, en algunos casos concretos, como pueden ser laboratorios o talleres muy ruidosos, aspectos relacionados con la seguridad laboral de todas aquellas personas que las utilizan. Por tanto, el presente proyecto pretende dar respuesta a esta necesidad detectada, como ya se comentó en el proyecto del pasado curso.

2.2. Instrumentos que valoran el impacto intermedio y final

Los instrumentos que permiten realizar una valoración del desarrollo de este proyecto pueden agruparse en dos grandes bloques: por un lado, los derivados de los resultados propios obtenidos en dicho proyecto, como son la cuantificación de parámetros objetivos y de las percepciones subjetivas que tengan docentes y alumnos y alumnas de la calidad acústica de las aulas al comienzo del proyecto; y, por otro, la evaluación de la consecución de los objetivos que se plantean en este proyecto, y que serán analizados por el coordinador y los participantes en el mismo, de acuerdo a los procedimientos de evaluación definidos en el mismo.

El impacto intermedio y final del desarrollo del proyecto será evaluado por las propias de encuestas de calidad acústica que se realizarán a profesores y profesoras y a alumnos y alumnas de las aulas estudiadas.

Así mismo, por el interés que despertó el proyecto entre los miembros del Claustro de profesores y profesoras del Centro desde el momento en el cual se propuso su realización en el pasado curso, y en el presente, se prevé que el impacto final del mismo sea relevante, tanto desde el punto de vista del desarrollo de competencias del alumnado participante, como de las posibles mejoras de calidad y confort acústica que se consigan.

	PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA: NIVELES DE RUIDO Y CALIDAD ACÚSTICA DE AULAS DEL I.E.S. JAVIER GARCÍA TÉLLEZ		
	Código: NRCAT	Versión: 02	Fecha: 04/10/2019

2.3. Situación final prevista: resultados y análisis cuantitativos y cualitativos

Como se ha descrito en el resumen del proyecto, este se puede descomponer en varias líneas de trabajo. En este sentido, podrían marcarse varios “comienzos y finales”, puesto que la magnitud del proyecto es tal que es apropiado dividir el mismo en distintas fases.

Así, los resultados de la primera fase o línea de trabajo del proyecto, que consiste en el desarrollo del equipo medidor-registrador de nivel sonoro, pueden valorarse por la materialización y puesta en marcha del mismo en una o varias aulas piloto. Este objetivo no fue alcanzado en el pasado curso, por lo que se finalizará este.

En una segunda fase, los resultados esperados son los derivados de las propias medidas realizadas con los equipos desarrollados en la primera; los obtenidos en la realización de los ensayos de acondicionamiento acústico; y, por último, los derivados del análisis de las encuestas realizadas a los usuarios y usuarias de los espacios. Se ampliará, este curso, el número de ensayos y encuestas a un mayor número de espacios y miembros de la comunidad educativa.

En la tercera línea o fase, el resultado será la propuesta de las posibles medidas correctoras que se planteen para mejorar las situaciones analizadas y detectadas en la segunda fase, el cual no fue alcanzado el curso pasado.

Y en la cuarta, una vez ejecutadas las posibles medidas correctas, los resultados serían los nuevos datos medidos, nuevas valoraciones subjetivas de la situación y la comparación con los resultados iniciales, en caso de que dichas mejoras se lleguen a producir.

Obviamente, por la propia definición del proyecto, la situación final prevista es la de mejora de las condiciones acústicas de aquellos espacios del Centro en los cuales se intervenga.

	PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA: NIVELES DE RUIDO Y CALIDAD ACÚSTICA DE AULAS DEL I.E.S. JAVIER GARCÍA TÉLLEZ		
	Código: NRCAT	Versión: 02	Fecha: 04/10/2019

2.4. Aspectos innovadores del proyecto

Los aspectos innovadores del proyecto, a juicio del coordinador del mismo y redactor del presente documento, son muy diversos, y, al igual que el pasado curso, incluyen los siguientes:

- La calidad acústica de los espacios docentes no es un aspecto que haya sido evaluado con anterioridad en otros proyectos similares o, al menos, no con un planteamiento tan global y, a la vez, tan especializado.
- Se pretende dar respuesta a la necesidad de una calidad y confort acústicos adecuados en las aulas, que tan relevante es de cara al correcto desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y a la mejora del rendimiento educativo.
- Se prevé la obtención de dos productos finales: el primero de ellos, el dispositivo de medida y registro de niveles de ruido; y, el segundo, las propias mejoras en favor del aislamiento y acondicionamiento acústicos a realizar en los espacios, en su caso.
- Es un proyecto colaborativo, ya que implica la participación de alumnos y alumnas y profesorado del centro, tanto en el diseño y desarrollo de las fases del proyecto en sí, como en la realización de encuestas y ensayos de carácter subjetivo.
- Se trabajarán metodologías activas, ya que se prevé trabajar “por proyectos” dentro de cada una de las fases del desarrollo general y, en todo momento, se emplearán las tecnologías educativas disponibles. Especialmente se hará uso de la plataforma Google Drive para compartir documentos, formularios, presentaciones y hojas de cálculo entre los participantes.
- Se trabajarán competencias profesionales por parte de los alumnos y alumnas que participarán en el proyecto, especialmente las relacionadas con la electrónica, la electroacústica, la física del sonido y la informática; así como competencias clave, como la competencia en comunicación lingüística; la



PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA:
NIVELES DE RUIDO Y CALIDAD ACÚSTICA DE AULAS DEL I.E.S.
JAVIER GARCÍA TÉLLEZ

Código: NRCAT

Versión: 02

Fecha: 04/10/2019

Curso: 2019-2020

competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología; la competencia digital; la competencia de aprender a aprender; el sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor; y las competencias sociales y cívicas.

- Se trata de un proyecto replicable en cualquier centro educativo de nuestra región, ya que puede ser llevado a cabo en cualquier espacio docente.
- Es un proyecto sostenible ya que los prototipos electrónicos a desarrollar tendrán la característica de ser económicos, en comparación con otras posibles soluciones “comerciales”, por lo que estarán basados en hardware y software libre; y los recursos tecnológicos a utilizar ya están presentes en el Centro (ordenadores, red informática, etc.). En cuanto a la realización de los ensayos acústicos, pueden emplearse instrumentos de medida que, si bien no están homologados, disponen de una precisión suficiente para los fines que se persiguen en este proyecto (por ejemplo, un smartphone o un ordenador portátil con un micrófono externo adecuado de bajo coste y software libre o gratuito de análisis acústico que hay disponible).

3. Plan de actuación

3.1. Objetivos

De forma resumida, los objetivos del presente proyecto son los siguientes:

- Continuar y finalizar el desarrollo de un prototipo de medidor-registrador de nivel de ruido en el aula, con indicación de umbrales a modo de un "semáforo de ruido".
- Poner en marcha del prototipo desarrollado y registrar niveles sonoros en un aula piloto.
- Desarrollar las aplicaciones web para visualización y registro de datos medidos.
- Validar el prototipo y emplearlo en más aulas y espacios educativos.



PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA:
NIVELES DE RUIDO Y CALIDAD ACÚSTICA DE AULAS DEL I.E.S.
JAVIER GARCÍA TÉLLEZ

Código: NRCAT

Versión: 02

Fecha: 04/10/2019

Curso: 2019-2020

- Aumentar el número de evaluaciones de la calidad acústica (acondicionamiento y confort) de aulas del Centro, mediante ensayos objetivos y subjetivos y realización de encuestas subjetivas.
- Analizar los datos de las medidas ya realizadas y de las nuevas y elaborar los informes correspondientes.
- Proponer mejoras de calidad acústica (aislamiento y acondicionamiento acústicos), en su caso, y valorarlas económicamente.
- En caso de ejecución de las medidas correctoras, evaluar de nuevo la calidad acústica de los espacios en los que se haya intervenido y comparar los nuevos resultados con las situaciones iniciales.

3.2. Metodología

La metodología a emplear seguirá estando fundamentada en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Los alumnos y alumnas serán los protagonistas de su propio aprendizaje, ya que el profesorado coordinador y participante en el proyecto únicamente proporcionará las nociones básicas y las herramientas con las que pueden desarrollarlo, así como cuál es el resultado final esperado. El grupo de alumnos participantes deberá establecer la planificación, realizar los prototipos y aplicaciones, realizar el trabajo de campo y el de análisis, así como elaborar los productos finales del proyecto, mientras que el profesorado se limitarán a orientar su desarrollo.

3.3. Herramientas de seguimiento

Para realizar el seguimiento del desarrollo del proyecto, al igual que el curso pasado, en primer lugar se realizará una Planificación del mismo, de acuerdo a la Temporalización, Fases y Objetivos definidos en el presente documento, elaborando el correspondiente cronograma y descomponiendo el mismo en hitos.

	PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA: NIVELES DE RUIDO Y CALIDAD ACÚSTICA DE AULAS DEL I.E.S. JAVIER GARCÍA TÉLLEZ		
	Código: NRCAT	Versión: 02	Fecha: 04/10/2019

Además, se pondrá en marcha el blog para la comunicación con todos y todas las participantes del mismo, tanto alumnado como profesorado.

Los alumnos tendrán disponible un modelo de diario de aprendizaje, que les servirá para el correcto seguimiento.

El coordinador del mismo también realizará el seguimiento de los objetivos, mediante una autoevaluación del desarrollo del proyecto y de los hitos de cada fase.

3.4. Definición de los materiales curriculares

Los grupos de alumnos que participarán inicialmente en el desarrollo del proyecto, junto con parte del profesorado del mismo son 2º curso de ELE3-1, CFGS en Mantenimiento Electrónico; 1º curso de ELE3-4, CFGS en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos; y 1º curso ELE2-3, CFGM en Instalaciones de telecomunicaciones, puesto que los contenidos que trataremos en el presente proyecto contribuyen a la consecución de las competencias profesionales, personales y sociales que a continuación se describen, incluidas en los currículos de los citados títulos:

- Desarrollar proyectos de instalaciones o sistemas de telecomunicaciones, obteniendo datos y características, para la elaboración de informes y especificaciones.
- Calcular los parámetros de equipos, elementos e instalaciones, cumpliendo la normativa vigente y los requerimientos del cliente.
- Realizar la puesta en servicio de las instalaciones y equipos de telecomunicaciones, supervisando el cumplimiento de los requerimientos y asegurando las condiciones de calidad y seguridad.
- Calcular parámetros de circuitos electrónicos analógicos y digitales, identificando los valores de las etapas de entrada-salida y de acondicionamiento y tratamiento de señal.



PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA:
NIVELES DE RUIDO Y CALIDAD ACÚSTICA DE AULAS DEL I.E.S.
JAVIER GARCÍA TÉLLEZ

Código: NRCAT

Versión: 02

Fecha: 04/10/2019

Curso: 2019-2020

- Verificar el funcionamiento de circuitos analógicos y de electrónica digital microprogramables, utilizando equipos de medida y sistemas software de análisis y configuración.
- Configurar circuitos electrónicos, reconociendo su estructura en bloques.
- Configurar y calcular instalaciones de telecomunicaciones, audiovisuales, domóticas y eléctricas de interior, determinando el emplazamiento y características de los elementos que las constituyen, respetando las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.
- Montar los elementos componentes de las infraestructuras e instalaciones (canalizaciones, cableado, armarios, soportes, entre otros) utilizando técnicas de montaje, en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

3.5. Relación de actividades

Las actividades principales que se prevé realizar en el desarrollo del presente proyecto son las siguientes:

- Planificación del proyecto, analizando la experiencia del pasado curso.
- Finalización de la implementación del prototipo de medidor-registrador de niveles sonoros.
- Desarrollo del software del servidor de datos para visualización, almacenamiento y análisis.
- Puesta en marcha, ajuste y verificación del funcionamiento del sistema de registro de niveles de ruido.
- Realización de más registros de niveles, ensayos objetivos y subjetivos de ruido en aulas piloto.
- Realización de más encuestas de calidad acústica entre profesorado y alumnado.
- Análisis de datos registrados de niveles de ruido y ensayos en aulas piloto.

	PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA: NIVELES DE RUIDO Y CALIDAD ACÚSTICA DE AULAS DEL I.E.S. JAVIER GARCÍA TÉLLEZ		
	Código: NRCAT	Versión: 02	Fecha: 04/10/2019

- Extensión, en su caso, de los ensayos y registros de datos a otros espacios del centro.
- Análisis de datos de otras aulas.
- Elaboración de informes, incluyendo los nuevos datos, y propuesta de medidas correctoras.
- En su caso, realización de nuevos ensayos y comparación de los resultados con las situaciones de partida una vez ejecutadas las medidas correctoras propuestas.
- Actividades periódicas de seguimiento y evaluación, tanto del aprendizaje como del desarrollo del propio proyecto.

3.6. Temporalización

La secuencia de realización de actividades prevista es la siguiente:

- Primer trimestre curso 2019-2020. Finalización de desarrollo del prototipo de medidor registrador, pruebas y puesta en marcha.
- Segundo trimestre curso 2019-2020. Realización de monitorizado de ruido y ensayos y mayor número de encuestas de calidad acústica.
- Tercer trimestre curso 2019-2020. Análisis de resultados de ensayos y encuestas y propuesta de medidas correctoras.

En su caso, en los siguientes cursos podrá realizarse un seguimiento y registro de datos a más largo plazo, así como la evaluación de la calidad acústica de un mayor número de aulas y otros espacios docentes del Centro o de otros centros educativos.

De igual forma, en caso de que se llegasen a ejecutar las medidas correctoras propuestas como resultado del proyecto, en cursos sucesivos se debería realizar la nueva evaluación y comparación de esos resultados con los obtenidos inicialmente, con el fin de cuantificar los beneficios obtenidos.

	PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA: NIVELES DE RUIDO Y CALIDAD ACÚSTICA DE AULAS DEL I.E.S. JAVIER GARCÍA TÉLLEZ		
	Código: NRCAT	Versión: 02	Fecha: 04/10/2019

3.7. Impacto y difusión

La difusión de las actividades, así como de los resultados obtenidos, se realizará mediante la que se creará en el proyecto, así como en la exposición prevista a la comunidad del Centro y el vídeo con los resultados del mismo. Además, se dará publicidad en la web del centro, en los blogs y webs educativos personales del coordinador y de los participantes que disponen de él, y en los perfiles de redes sociales del I.E.S. JAVIER GARCÍA TÉLLEZ, con el fin de alcanzar la máxima difusión posible.

Además, se prevé una exposición-presentación pública del proyecto, al finalizar el curso, con los resultados obtenidos en el mismo y resumiendo el desarrollo de este. También se redactará un artículo para incluirlo en la revista anual del Centro, Arbolé Arbolé, que el pasado curso no se realizó.

Por último, con los datos registrados por los dispositivos desarrollados, se creará un portal web que permita la visualización y análisis básico de los niveles de ruido de cada aula o espacio monitorizado.

3.8. Uso de las tecnologías educativas

En cuanto al uso de las tecnologías educativas, como se ha comentado anteriormente, y al igual que el curso pasado, se hará uso intensivo de la plataforma Google Drive y sus herramientas de procesamiento de texto (Docs), software de hoja de cálculo (Sheets), aplicación para elaboración y envío de formularios (Forms) y software de presentaciones (Slides) durante todo el proyecto (de hecho, este documento ya está realizado en Google Docs).

Además, se emplearán recursos tecnológicos disponibles en las aulas de electrónica, tanto software como hardware, para la realización de los prototipos de los medidores-registradores de nivel. En el desarrollo de estos prototipos se prevé la

 <small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> JAVIERGARCÍATELLEZ	PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA: NIVELES DE RUIDO Y CALIDAD ACÚSTICA DE AULAS DEL I.E.S. JAVIER GARCÍA TÉLLEZ		
	Código: NRCAT	Versión: 02	Fecha: 04/10/2019

utilización de hardware libre, como es Arduino y Raspberry Pi, así como software libre asociado a dichas plataformas.

También se utilizará la red informática del centro y los equipos informáticos del mismo, tanto para el desarrollo del proyecto, como para la futura comunicación de los dispositivos de medida con el servidor de datos que se implementará para almacenar y procesar los registros de niveles de ruido.

Otros recursos tecnológicos que se prevé utilizar son los smartphones y ordenadores portátiles, con el software adecuado para los objetivos del proyecto.

Por último, las web del proyecto se realizará con Google Sites, y el blog de seguimiento con Blogger.

3.9. Plan de evaluación: indicadores e instrumentos de evaluación del proyecto

3.9.1. Elementos de evaluación

Los elementos a evaluar son:

- Grado de consecución de los objetivos del proyecto.
- Grado de adquisición de las competencias y los resultados de aprendizaje asociados por parte de los alumnos.
- Grado de satisfacción de los alumnos y alumnos y profesores y profesoras participantes en el proyecto con el desarrollo del mismo.
- Grado de satisfacción de los profesores, profesoras y alumnos con la calidad acústica de las aulas y espacios del Centro.

3.9.2. Herramientas de evaluación

La herramienta principal que se va a utilizar para realizar la evaluación de los distintos elementos es la autoevaluación, si bien también se realizará una evaluación externa, por parte del profesorado y alumnado entrevistado de la calidad acústica de

	PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA: NIVELES DE RUIDO Y CALIDAD ACÚSTICA DE AULAS DEL I.E.S. JAVIER GARCÍA TÉLLEZ		
	Código: NRCAT	Versión: 02	Fecha: 04/10/2019

las aulas y espacios al inicio del proyecto y, en su caso, de la valoración de las posibles mejoras que se obtengan si se ejecutan las medidas correctoras propuestas en los resultados del proyecto.

3.9.3. Temporalización de la evaluación

Se realizará una evaluación inicial, antes del comienzo del desarrollo de las actividades del proyecto.

Trimestralmente, se proporcionará a los alumnos un formulario de autoevaluación y, además, el coordinador también realizará una evaluación de consecución de los objetivos marcados para dicho trimestre.

Al concluir el curso académico, se realizará una evaluación final del proyecto por parte de los alumnos y participantes, una autoevaluación de contenidos y competencias adquiridos de los mismos y, además, el coordinador realizará una evaluación final del grado de consecución de los objetivos, que quedará incluida en la preceptiva memoria final del proyecto, al igual que en la convocatoria anterior.

3.9.4. Indicadores de evaluación

Continuando con los mismos indicadores del pasado año, los que se van a emplear en la evaluación del desarrollo del proyecto, serán, fundamentalmente, si se ha alcanzado el objetivo de forma total, parcial o no se ha conseguido.

El indicador a emplear en el grado de consecución de las competencias del alumnado, será una rúbrica de evaluación específica con cada una de ellas y el grado de consecución.

En cuanto a la satisfacción de los participantes en el proyecto, se realizará una escala de valoración personal (desde totalmente insatisfecho hasta muy satisfecho), con los distintos elementos a evaluar referentes al proyecto.

Para la evaluación del grado de satisfacción de profesores, profesoras, alumnos y alumnas con la calidad acústica presente y, en su caso, futura, se diseñarán

	PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA: NIVELES DE RUIDO Y CALIDAD ACÚSTICA DE AULAS DEL I.E.S. JAVIER GARCÍA TÉLLEZ		
	Código: NRCAT	Versión: 02	Fecha: 04/10/2019

encuestas (formularios) adecuadas a tal fin, que reflejen tal elemento (desde totalmente insatisfecho hasta muy satisfecho).

3.9.5. Participantes en la evaluación

Al igual que el pasado curso, los participantes en la evaluación serán los siguientes:

- Los propios alumnos de los grupos participantes en el proyecto.
- Los profesores y profesoras participantes en el proyecto.
- El propio coordinador del proyecto.
- Todos los profesores y alumnos que serán encuestados para la obtención de los datos de valoración subjetiva de la calidad acústica de las aulas.

4. Líneas prioritarias en las que se enmarca el proyecto de innovación

El presente proyecto se enmarca dentro de varias líneas, dentro de las definidas para los Proyectos de Innovación Educativa. Así, puesto que se va a emplear una metodología ABP, se enmarca en la primera línea, de Pedagogías activas. De la misma forma, se prevé la utilización intensiva y sistemática de herramientas colaborativas en la “nube”, como es Google Drive y sus herramientas (Docs, Sheets, Slides, Forms...), por lo que también se incluye en la línea de Tecnologías educativas. Sin embargo, dado que se el proyecto será desarrollado, principalmente, por alumnado y profesorado de los ciclos formativos de FP, a juicio del coordinador y autor del presente documento, el proyecto debe incluirse dentro de la línea de Cultura emprendedora y Formación Profesional, ya que los objetivos del mismo están enfocados a que los alumnos y alumnas participantes puedan conocer otras alternativas profesionales de los estudios que están cursando.

	PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA: NIVELES DE RUIDO Y CALIDAD ACÚSTICA DE AULAS DEL I.E.S. JAVIER GARCÍA TÉLLEZ		
	Código: NRCAT	Versión: 02	Fecha: 04/10/2019

5. Relación con la Programación General Anual de Centro

El presente proyecto, al igual que el curso pasado, está realizado teniendo en cuenta los siguientes objetivos prioritarios de la P.G.A. del Centro:

- Trabajar conjuntamente con profesores/as, padres/madres y alumnos/as la disciplina, participación y convivencia.
- Mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, buscando sobre todo la formación y educación de nuestro alumnado, tanto en el ámbito académico como en los aspectos que atañen al desarrollo personal y en valores.
- Estimular el trabajo en equipo y la participación de todos los sectores implicados en el proceso educativo, generando ilusión por un proyecto compartido.
- Conseguir de las Instituciones u Organismos correspondientes las mejoras materiales que el Centro necesite.

Además, según la propia P.G.A. del I.E.S. Javier García Téllez para el curso 2019-2020, se prevé realizar las siguientes actuaciones relacionadas con el presente proyecto:

- Continuar mejorando la imagen del centro en el entorno mediante la difusión de la actividad académica y docente. Se debe trascender la vitalidad del centro al entorno para crear opinión.
- Difundir la actividad del centro en la administración y en distintos agentes sociales (desde el Ayuntamiento hasta las asociaciones con algún tipo de relación con el IES).
- También se informará y animará a los profesores a elaborar otros proyectos de innovación educativa, buenas prácticas y a participar en programas y concursos. De esta manera se estimula el trabajo, se mejora la imagen del Instituto y se captan recursos en beneficio del Instituto. Para ello se estará

 <small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> JAVIER GARCÍA TÉLLEZ	PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA: NIVELES DE RUIDO Y CALIDAD ACÚSTICA DE AULAS DEL I.E.S. JAVIER GARCÍA TÉLLEZ		
	Código: NRCAT	Versión: 02	Fecha: 04/10/2019

atento a las convocatorias y se facilitará información de las mismas a las personas que puedan estar interesadas.

Por último, pero no por ello menos importante, dentro del Plan de mejora de las instalaciones, la P.G.A. indica que se trabajará para mejorar el confort térmico y acústico así como el aspecto general de las aulas y de laboratorios y talleres, y el presente proyecto está orientado fundamentalmente a ello.