



**Universidad
Zaragoza**

Trabajo Fin de Máster

Proyecto *MiCasa* : diseño y aplicación de un proyecto de innovación docente e investigación educativa en un centro de FP

MiCasa Project, design and application of a teaching innovation and educational research project in a vocational training center

Autor

Eduard Pueyo Vadillo

Directora

María Pilar Lambán Castillo

Facultad de Educación / Universidad de Zaragoza

2019

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.1. Contextualización del trabajo	5
1.2. Breve descripción sobre el proyecto	5
1.3. Descripción del autor	5
1.4. Motivaciones personales	6
1.5. El modelo educativo del proyecto.....	6
1.5.1. El Humanismo como referencia principal.....	6
1.5.2. Matices, una dosis de realismo.....	8
2. ANTECEDENTES	12
2.1. Contexto de la intervención	12
2.2. Caracterización del alumnado.....	13
2.2.1. Características generales	13
2.2.2. Observación 1º Grado Medio en Construcción.....	13
2.2.3. Observación 1º FP Básica en Reforma y Mantenimiento de Edificios.....	14
2.2.4. Necesidades detectadas	14
2.2.5. Estado del arte	16
3. OBJETIVOS.....	18
4. DISEÑO	20
4.1. Introducción.....	20
4.2. Definición del Proyecto <i>MiCasa</i>	20
4.3. ¿Por qué es innovación docente?	20
4.4. ¿Por qué es investigación educativa?.....	21
4.5. Recursos extra.....	22
5. ACTIVIDADES	23
5.1. Presentación inicial (conjunta, 30min)	23
5.2. Definición de las características de la casa (básica, 2h)	23
5.3. Aspectos del diseño arquitectónico (medio, 1h).....	24
5.4. Reunión inicial clientes-diseñador (conjunta, 2h)	24
5.5. Definición del proyecto (medio, 2h x 6).....	24
5.6. Reunión final clientes-diseñador (conjunta, 1h)	25
5.7. Preparación de la exposición oral cliente (básica, 1h 30min).....	25

5.8. Preparación de la exposición oral diseñador (medio, en casa)	26
5.9. Clausura. Exposición oral, elección del ganador.	26
6. PLANIFICACIÓN TEMPORAL	28
6.1. Generalidades.....	28
6.2. Cuadro temporal previsto.....	28
7. METODOLOGÍAS APLICADAS	29
7.1. Aprendizaje basado en proyectos.....	29
7.2. Aprendizaje por descubrimiento	29
7.3. Metodología del caso	29
7.4. Trabajo cooperativo	29
7.5. Aprendizaje basado en resolución de problemas	29
7.6. Juego de roles.....	30
7.7. Presentación oral.....	30
7.8. Clase teórica.....	30
7.9. Clase magistral.....	30
8. EVALUACIONES E INDICADORES	31
8.1. Encuesta anónima sobre los objetivos del proyecto	31
8.2. Evaluación sobre los contenidos del proyecto	31
8.3. Evaluaciones intermedias sobre el trabajo cooperativo	31
8.4. Evaluación final del proyecto	31
8.5. Encuesta de satisfacción del alumnado	31
8.6. Retroalimentación colectiva oral	32
9. IMPLEMENTACIÓN, ANÁLISIS DE DIFICULTADES Y FACILIDADES	33
9.1. Presentación inicial	33
9.2. Clases teóricas.....	33
9.3. Clases taller.....	34
9.4. Reuniones.....	34
9.5. Preparación de la exposición oral	34
9.6. Exposición oral	35
10. CONCLUSIONES	36
10.1. Respuesta a los objetivos	36
10.1.1. Resultados análisis cuantitativo	36

10.1.2. Valoración sobre la consecución de los objetivos.....	37
10.2. Líneas futuras.....	41
10.3. Valoración personal final.....	41
11. BIBLIOGRAFÍA.....	43
ANEXOS.....	45
Anexo I Guía Actividad 2.....	45
Anexo II Guía actividad 3.....	46
Anexo III Guía Actividad 4.....	48
Anexo IV Guía actividad 7.....	49
Anexo V Rúbrica tribunal.....	50
Anexo VI Encuesta sobre los objetivos.....	51
Anexo VII Evaluación de los contenidos del proyecto.....	52
Anexo VIII Rúbrica trabajo cooperativo.....	53
Anexo IX Encuesta de satisfacción del alumnado.....	54

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Contextualización del trabajo

El presente documento nombrado *Proyecto MiCasa: Diseño y aplicación de un proyecto de innovación docente e investigación educativa en un centro de Formación Profesional* es un Trabajo Fin de Máster en Profesorado de la Universidad de Zaragoza. Ha sido realizado durante el curso lectivo 2018-2019 a partir de las indicaciones de la Facultad de Educación y su directora, María Pilar Lambán Castillo. El proyecto al cual hace referencia fue implementado durante los períodos de prácticas en un centro docente, que deben realizar todos los alumnos para superar dicho máster.

El objeto principal del documento es explicar, como el título indica, el diseño, desarrollo y conclusiones de un proyecto de innovación docente e investigación educativa, realizado por el autor, que pongan de manifiesto los conocimientos y aptitudes aprendidos a lo largo del máster. Se redactan a modo de apartados todos los aspectos que definen el mismo, desde los antecedentes hasta la puesta en práctica con resultados empíricos.

1.2. Breve descripción sobre el proyecto

El proyecto *MiCasa* trata de aplicar las llamadas metodologías activas, especialmente el Aprendizaje Basado en Proyectos, a dos grupos de formación profesional, grado medio y básico, con tal de mejorar la motivación del alumnado, entre otros aspectos. Los dos grupos están contenidos dentro de la rama de edificación y obra civil, con lo cual se ha buscado una temática adecuada para el proyecto. Éste consiste en una secuencia didáctica en la que los alumnos de grado medio experimentan el rol de arquitectos que deben proyectar una casa para un grupo de varios alumnos de básica, que serán sus clientes. Hay dos alumnos en la clase de grado medio y nueve en la de básica, con lo cual se realizarán dos equipos, cada uno con un alumno de grado medio junto a cuatro o cinco de básica. Estos dos equipos competirán para tener el mejor proyecto. Se realizarán varias actividades como simulación de reuniones arquitecto-cliente, talleres y clases teóricas, para culminar con una presentación oral de cada equipo en frente de un tribunal que decidirá el ganador, al que se le hará entrega de un premio.

1.3. Descripción del autor

El autor, a partir de ahora también definido como profesor en prácticas o alumno del máster, posee la licenciatura de Arquitectura Superior realizada en la *Universitat Politècnica de Catalunya* en Barcelona. Durante su formación en la misma pudo recibir como estudiante muy diversas metodologías de enseñanza-aprendizaje, desde clases magistrales, con una gran cantidad de alumnos, a clases tipo taller con menos de diez estudiantes por clase. Esta experiencia personal ha influido en el diseño del proyecto, que como se verá más adelante, contiene una miscelánea de metodologías. De especial influencia para el autor fue el Aprendizaje Basado en Proyectos, pues es una metodología

que se aplicaba en las asignaturas más importantes de la carrera de Arquitectura (Proyectos, Urbanismo, Estructuras, Construcción, etc.).

1.4. Motivaciones personales

En referencia a las motivaciones personales, más allá de las que forman parte de los objetivos académicos que vienen definidos en apartados posteriores, se encuentra la necesidad que uno ve de modificar ciertos aspectos estructurales en la enseñanza española para que sea concebida como un acto agradable y apasionante, tanto para alumnos como para profesores. En ese espacio temporal, se consolidarán una gran parte de valores, actitudes y formas de entender la vida en la personalidad de los estudiantes, y marcarán como afrontarán el futuro. Así pues, un porcentaje elevado del tipo de sociedad que tendremos en los años venideros se definirá en las aulas. Es evidente que no toda la responsabilidad debe recaer en los docentes, ni en la comunidad educativa, pero el autor considera importante reflexionar y mejorar en todo aquello que se pueda para mejorar la educación. Si el proceso de enseñanza-aprendizaje se convierte en un acto rutinario, aburrido y apático, los docentes no tendrán la cercanía emocional suficiente para transmitir nada más que puros conocimientos, a veces ni tan sólo eso.

1.5. El modelo educativo del proyecto

1.5.1. El Humanismo como referencia principal

La tarea fundamental del maestro es permitirle aprender al alumno, despertarle la curiosidad. La mera absorción de información es de escaso valor para la actualidad y por lo común de menos todavía para el futuro. Aprender cómo aprender es el elemento que siempre tiene valor, ahora y en el futuro (Rogers, 1980, p.13).

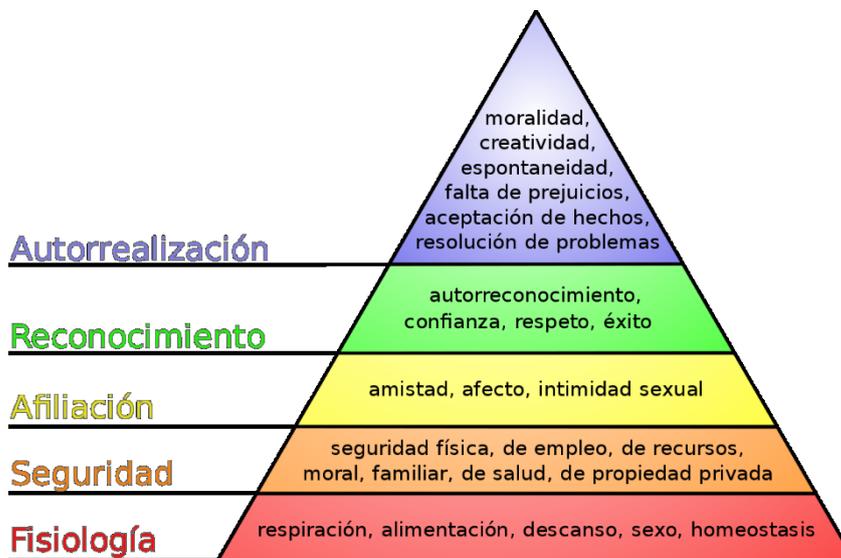
El modelo educativo en el que se inspira el diseño y la implementación del proyecto *MiCasa*, así como la actitud del autor durante sus intervenciones, ha sido principalmente el humanista. Este enfoque, con Abraham Maslow y Carl Rogers, como sus autores más significativos, considera que la enseñanza debe ser un proceso amable, afectivo, en el cual el docente tenga en cuenta los estudiantes como personas en su más amplia definición, considerando abiertamente el valor y la dignidad de cada uno de ellos, sus motivaciones e intereses, que serán distintos en cada uno. A partir de ahí, debe convertirse en un guía o facilitador de contenido, haciendo todo lo que esté en su mano para generar interés y curiosidad en sus alumnos hacia el mismo. Ese contenido será abierto y flexible, así como las metodologías que se aplicarán. Estas proporcionarán exploraciones, experiencias y proyectos que preferentemente inicien los estudiantes fomentando su libertad y creatividad desde el respeto, la responsabilidad individual y colectiva. El objetivo último es promover un aprendizaje significativo y que tenga sentido para los alumnos.

Sobre este tipo de aprendizaje, explica Carl Rogers (1980) que cuando, por ejemplo, un bebé toca el radiador de la calefacción está aprendiendo de forma autónoma el significado de la palabra caliente y desde ese momento tendrá cuidado al acercarse a otro. De igual

manera, cuando un niño o niña pequeños memorizan que “dos más dos son cuatro”, un día, cuando estén jugando con sus juguetes se darán cuenta repentinamente que “realmente dos más dos son cuatro”. Por último, si un chico o chica se han esforzado por aprender técnicas de lectura, habrá un día que se encontrarán en frente de un libro de aventuras y se percataran que les palabras les pueden transportar a “otro mundo”; en ese momento habrán aprendido “realmente” a leer.

Si profundizamos más sobre el papel del alumno en la educación humanista, deberemos determinar que será activo, participativo, que usará sólo a la mente (todo el cuerpo será implicado generando una experiencia sensorial completa) y libre. Los estudiantes de una educación humanista decidirán aprender algo que les vinculará con estímulo positivo, generando una motivación. En ocasiones, qué genera un estímulo positivo irá determinado por cada alumno, pero hay ciertos aspectos generales que funcionan en la mayoría de los humanos. Esto está representado en la pirámide de Maslow donde tenemos cinco escalones: fisiología, seguridad, afiliación, reconocimiento y autorrealización. Según esta teoría, los seres humanos sólo podemos motivarnos en lo definido en un escalón de la pirámide si tenemos cubierto el anterior.

He aquí la pirámide:



Así pues, un alumno aprenderá mucho más rápido y de forma significativa todo aquello que le motive, es decir que potencie alguno de los aspectos del escalón de la pirámide en la que se encuentre. Por ejemplo, en otra cita de *Libertad y Creatividad en la Educación* Carl Rogers dice:

Marshall McLuhan nos da otro ejemplo. Señala que si un niño de cinco años se va a vivir a un país extranjero y se le permite jugar libremente con sus nuevos compañeros, a pesar de desconocer el nuevo idioma, lo aprenderá en unos pocos

meses y además hablará con un acento correcto. Este aprendizaje tiene para él un significado importante y por lo tanto será extremadamente rápido. Pero si alguien trata de *enseñarle* el nuevo idioma, basándose en elementos que tienen significado para el *maestro*, el aprendizaje será mucho más lento o incluso se detendrá (Rogers, 1980, p.14).

Por otro lado, el papel del profesor es el de un guía y un facilitador de conocimiento. Deberá tener imprescindiblemente vocación de docente, porque deberá mostrarse genuino, y dentro de esta autenticidad tener interés por los intereses de los alumnos. Una vez los entienda, adaptará sus metodologías de forma que los contenidos que desea impartir sean apetecibles para los estudiantes. Con lo cual definitivamente, deberá ser creativo. Para ver un ejemplo clarificador, en otra cita de *Libertad y Creatividad en la Educación*, Rogers nos explica el papel de una docente en una historia inventada.

Una niña va a la escuela por primera vez. El ambiente es amistoso e informal. Parte de su temor y ansiedad desaparecen a medida que la maestra la saluda con afecto y le va presentando a algunos de sus compañeros. Cuando llega la hora de empezar la clase, los chicos y la maestra se sientan, formando un círculo. La maestra les pide que mencionen una cosa que les interese, y que les guste hacer. Escucha con evidente atención a cada uno de los chicos. La niña se tranquiliza aún más. Parece que va a ser entretenido. Hay una cantidad de cosas interesantes en el aula: libros, mapas, láminas, bloques para armar, lápices de colores, hojas de papel y algunos juguetes. Los chicos comienzan a explorar lo que les rodea. Nuestra niña hojea un libro ilustrado sobre la vida de los niños de otro país. Cuando la maestra los vuelve a reunir, le pregunta a la niña si podría narrar un cuento. La chiquita empieza a contar algo acerca de ir de compras con su madre. La maestra escribe parte del cuento en la pizarra y va señalando palabras y letras. Y así se ha iniciado el día (Rogers, 1980, p.244).

Hoy en día, en España, este ejemplo resulta realista en la educación infantil y los primeros cursos de primaria, sin embargo, parece inverosímil si lo aplicamos a la educación secundaria y superior. Es evidente que algunas de las cosas deben ser modificadas con la edad; no es lo mismo enseñar en un nivel o en otro. Pero la esencia debería ser la misma.

En resumen, la educación desde el paradigma humanista estaría bien representado por un concepto de clase que se parecería más a una reunión informal guiada por un líder o una terapia de grupo, que a una clase tradicional.

1.5.2. Matices, una dosis de realismo

A pesar de ser el Humanismo, tal y como se ha explicado en el apartado anterior, el modelo más inspirador para este proyecto hay ciertos matices que es necesario nombrar. Estas reflexiones se producen a partir de tanto los diálogos con docentes durante el tiempo de realización del máster, como de la propia experiencia adquirida durante la observación y participación en el centro de prácticas.

Respeto al profesor

No se puede olvidar que los docentes, al igual que los alumnos, no son robots, son personas que merecen dignidad y respeto, tienen sentimientos variables, épocas buenas y malas, cometen errores y no pueden tener todas las situaciones previstas. Además, son adultas, con total autonomía vital, algunos incluso con hijos a su cargo y responsabilidades económicas a las que deben hacer frente a partir de los beneficios que les da su profesión. Para poder realizarla bajo las normas que la regulan, deben cumplir con unas obligaciones, seguir un currículo y unos tiempos establecidos, y dar una serie de contenidos.

Para poder llevar a cabo una educación humanista en estas condiciones, es necesario crear un ambiente de respeto donde todos se sientan cómodos. La primera persona que debe sentirse cómodo es el profesor, porque es el guía, el facilitador del grupo. Si él no está a gusto no podrá transmitir nada positivo al grupo. A veces, encontrar esa comodidad requiere tomar medidas que contradicen algunos de los principios humanistas a corto plazo, pero que proporcionarán confianza en el docente a largo plazo. En ese momento podrá relajarse y aplicar la educación que desea.

Puede haber varias casuísticas que produzcan situaciones así: alumnos rebeldes que impiden el normal desarrollo de la clase y no atienden a razones, falta de experiencia del profesor en metodologías activas, o, simplemente, que el docente no esté pasando por una buena época. Por ejemplo, un profesor llega a clase después de haber tenido una noche desastrosa por culpa de un problema familiar, está visiblemente afectado y hace un esfuerzo por dar la clase de la mejor manera que puede. Sin embargo, uno de los alumnos aprovechando esa “debilidad” que percibe en el profesor trata de boicotear la clase porque le apetece. El profesor se acerca a él y le llama la atención en privado rápidamente. Esa clase debe darse en el tiempo establecido para avanzar a un ritmo saludable, pero el alumno hace caso omiso y sigue en sus trece. Algunos alumnos más, viendo esa pérdida de respeto hacia el profesor empiezan a jugar en clase. Éste pierde el control de la misma, trata de dialogar con ellos, pero ya no le escuchan.

Llegados a este punto, ese espacio de tiempo ya no puede considerarse una clase. Existen dos opciones para el docente, seguir dando la “clase” sabiendo que está hablando solo o, tomar una decisión drástica para recuperar el respeto. Aunque existen profesores que toman el primer camino, parece evidente que la segunda opción es la correcta. Ahí entra en juego el segundo matiz.

Medidas correctoras

Siguiendo el ejemplo del apartado anterior, para conseguir retomar el respeto y su función de guía, el profesor debe aplicar alguna medida correctora. Probablemente, la expulsión del alumno rebelde de la clase, y cuanto antes mejor (después de haber intentado el diálogo). Así lo contemplan los Reglamentos de Régimen Interno de los centros y parece de sentido común, pero después leer los principios del Humanismo se puede dar lugar a

dudas. Por lo tanto, para garantizar un ambiente propicio para dar clase cuando se aprecian indicios de una falta de respeto que no se puede corregir mediante el diálogo, hacen falta esas medidas correctoras.

La diferencia de una perspectiva más humanista a una más tradicional es que estas medidas no deben ser vistas como una imposición para que el alumno cambie, ni mucho menos una marginación o una etiquetación. Si no, una muestra de autenticidad emocional del profesor y responsabilidad hacia el bien común de toda la clase, y también un intento de ayudar al alumno afectado a comprender que ese comportamiento no es bueno para él. Para completar este proceso de manera satisfactoria, el docente debe tener una conversación con el alumno una vez calmado y sin la presión de tener que terminar la clase, explicándole de la forma más cercana posible porqué ha sido expulsado. También sería bueno explicarlo al resto de los alumnos.

Iniciativa por parte del profesor

No siempre es posible contar con una iniciativa por parte de los alumnos, y no siempre son compatibles los conocimientos que se quieren impartir con sus intereses. Tampoco se puede exigir una creatividad desbordante todos los días a los docentes. Seguramente, si todo el sistema educativo en todas sus etapas e incluso toda la sociedad estuviera regulada bajo una perspectiva humanista se podría llegar más lejos en este sentido, pero no es así. Además, hay alumnos al que parece no motivarles absolutamente nada, al menos a un nivel lo suficientemente elevado para ponerlos en marcha. Siendo esta la realidad que hoy en día se vive, el autor considera que los docentes deben, casi siempre, generar proyectos y actividades con ingredientes que puedan encender la chispa de la motivación. Más aun, cuando nos encontramos en cursos con un currículo bien definido. Al final, si se está, por ejemplo, en una clase de FP relacionada con la salud deberemos tratar de “engancharlos” al mundo de la salud.

Clases y metodologías tradicionales

Las clases y metodologías tradicionales deben seguir existiendo, salvo que se produzca un cambio radical y estructural en la educación, cosa que parece poco probable a corto y medio plazo. Se trata de hacerlas convivir con las metodologías activas sin hacerlas desaparecer. El humanismo se basa en que primero hay que generar el interés y luego explicar, para que se produzca un aprendizaje significativo, pero hay veces que se explica algo y luego se genera el interés cuando se ve la utilidad. También hay veces que el profesor explica algo apasionadamente y es capaz de cautivar a los alumnos. Por lo tanto, no hay que criminalizar la enseñanza tradicional.

Por otro lado, también es importante que los estudiantes tengan la oportunidad de hacer de vez en cuando algo que no les gusta, ni les motiva; pues en su vida futura para poder conseguir sus proyectos y sus sueños, para poder hacer actos para los demás, e incluso simplemente por encontrarse en una época emocionalmente complicada, deberán pasar

por periodos de tiempo de hacer las cosas sin motivación. En definitiva, de lo que se trata en este proyecto es de aumentar su tiempo de motivación, pero no de que lo estén siempre.

Realidad actual curricular

Los currículos oficiales de las enseñanzas en la educación española llevan una organización por módulos y contenidos bastante rígida. Además, los centros pueden recibir inspecciones. Eso hace imposible que se pueda aplicar un cambio de modelo educativo de una manera total. Aun así, hay margen para cambiar muchas cosas.

En conclusión, lo que el autor trata de demostrar en este trabajo es que hay muchos aspectos del paradigma humanista que se pueden y deben aplicar para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje actual. Eso sí, de una manera realista e inteligente, no radical.

2. ANTECEDENTES

2.1. Contexto de la intervención

El centro en el cual se ha realizado el proyecto de innovación docente e investigación educativa se denomina Centro Integrado de Formación Profesional Fundación Laboral de la Construcción, a partir de ahora FLC. Se encuentra situado en los alrededores de Villanueva de Gállego, una pequeña de población de unos 5000 habitantes de carácter industrial-residencial, a unos 20 km de Zaragoza.

Es un centro integrado, con lo cual tiene dos áreas, una de formación reglada y otra de no reglada, concertado y que forma parte de la entidad que le da el nombre, Fundación Laboral. Se trata de una entidad sin ánimo de lucro, que posee varios centros a nivel nacional, cuyo propósito es dignificar las profesiones dentro del mundo de la construcción, ofertando ciclos, cursos y certificados de profesionalidad, entre otras actuaciones, que doten a los profesionales de dos cosas. Un reconocimiento profesional y una formación más rigurosa y completa, así como facilidades para el desarrollo personal y profesional futuro.

Dentro de la formación reglada oferta cuatro ciclos formativos: uno de grado superior, Prevención de Riesgos Laborales, dos de grado medio, Excavaciones y Sondeos, Construcción, y uno de formación profesional básica, Reforma y Mantenimiento de Edificios.

El centro dispone de aulas con pizarra electrónica y proyector, tres talleres interiores y una campa exterior equipadas con multitud de materiales y zonas que simulan la realidad de una obra de construcción real. En los dos últimos espacios nombrados, se realizan actividades taller como albañilería, pintura, alicatado, movimiento de tierras, pequeñas construcciones (de hormigón y cerámica entre otros materiales), estudios de campo, entre otras.

En lo referente al contexto temporal, el proyecto se ha llevado a cabo durante abril y mayo de 2019, durante los inicios de la tercera evaluación. En este momento se encontraban algunas casuísticas importantes. Los alumnos de los segundos cursos no estaban en el centro, estaban realizando la formación en centros de trabajo (a partir de ahora FCT). Las clases y la relaciones alumno-profesor estaban consolidadas y se respiraba una rutina en la mayoría de asignaturas.

La intervención (y las prácticas realizadas por el autor) se han movido entre el primer curso de Grado Medio en Construcción, con dos alumnos y donde se encontraba el tutor de prácticas, y el primer curso de Formación Profesional Básica en Reforma y Mantenimiento de Edificios, con nueve alumnos. Los módulos escogidos para enmarcar el proyecto han sido *Interpretación de planos de construcción* en el primer curso nombrado y *Tutoría* en el segundo.

2.2. Caracterización del alumnado

2.2.1. Características generales

Los alumnos de los dos ciclos eran de entre 15 y 21 años, presentaban unas bajas aptitudes académicas y dificultad para mantener la atención. Además, un número importante mostraba una alta hiperactividad e incluso alguno de ellos estaba diagnosticado en TDAH. Apenas estudiaban en casa y tenían una baja capacidad de sacrificio. Tendían a jugar demasiado en momentos donde había que trabajar y su iniciativa en los actos no guiados era bajo. Sin embargo, en general no mostraban síntomas de rebeldía que dificultaran la actividad docente y obedecían con relativa facilidad.

No se observó, salvo algún caso puntual, que los alumnos mostraran vocación por el mundo de la construcción. Algunos tenían algún familiar con trabajo en el sector, otros probablemente estaban ahí por descarte y alternativa a la vía convencional ESO y bachillerato. A pesar de ello, el centro funcionaba bien combinando clases teóricas con taller y los alumnos, dentro de su casuística, avanzaban a un nivel aceptable.

2.2.2. Observación 1º Grado Medio en Construcción

El grupo de primero de Grado Medio en Construcción estaba formado por tan sólo dos alumnos. En un inicio había matriculados dos o tres más, pero dejaron de asistir; a excepción de un tercer alumno que aparecía esporádicamente. Este hecho provocó que mi estudio el estudio se haya personalizado mucho en cada individuo por separado, pues son muy distintos.

Por un lado, encontramos a Alberto, de una edad de 21 años. Este alumno era atento, activo y curioso, con especial interés y facilidad de comprensión a los conocimientos muy cercanos a una utilidad, como, por ejemplo, pasos para usar instrumentos de medición y elementos constructivos; también era resolutivo. Sin embargo, presentaba dificultades en el conocimiento abstracto, como los cálculos matemáticos o planificaciones complejas. Se manejaba hábilmente con los programas de ordenador. Respecto a las características evolutivas parecía un chico que está llegando a la fase final de la adolescencia superior. Se percibía el fin de contradicciones en su conducta, una maduración cercana a la adultez y una personalidad equilibrada y consolidada.

Por otro lado, estaba Nicolás de 16 años. Era un alumno al que le costaba sostener la atención y combinaba momentos de extrema pasividad con otros de mucha participación. Aun así, tenía más interés y capacidades de los que pudiera parecer a priori con su actitud. Por otro lado, solía perder la paciencia a la hora de asimilar procesos que requirieran una serie de pasos, especialmente los contenidos en las tareas físicas, lo cual disminuía sus competencias. Sin embargo, tenía facilidad para aprender conceptos abstractos como hacer cálculos de todo tipo (dentro de lo que se espera en este ciclo) tanto escritos como mentales. Era muy ordenado y metódico en la toma de apuntes, se detectó una cierta obsesividad, lo cual a veces suponía una ventaja y otras una dificultad porque no avanzaba

lo suficientemente rápido. A nivel de características evolutivas, se ubicaba en la parte final de la adolescencia media. Tenía actitudes contradictorias, estaba en la lucha entre la niñez y la adultez. Parecía que avanzaba progresivamente hacia una madurez con una cierta resignación.

Generalmente, se compenetraban bien en las clases, se ayudaban entre ellos, lo que se le daba mal a uno se le daba bien a otro y llevaban buena relación. Por el contrario, en los talleres les costaba coger ritmo de trabajo y se distraían con facilidad. Los profesores se resignaban con facilidad y se desmotivaban, tenían el pensamiento que los alumnos debían tener ya una motivación y una iniciativa que no mostraban. Aun así, se avanzaba a un ritmo aceptable y los docentes siempre actuaban con profesionalidad.

2.2.3. Observación 1º FP Básica en Reforma y Mantenimiento de Edificios

El grupo de Formación Profesional Básica en Reforma y Mantenimiento de Edificios estaba compuesto por nueve alumnos. Eran, en general, alumnos muy activos, con muchas ganas de participar, lo cual a veces era positivo porque dinamizaba la clase, y otras veces negativo porque les costaba escuchar a los demás o respetar un orden. Su duración de concentración era limitada, era fácil que se perdieran en otras cosas si no se les guiaba o que acaben cansados si no se les daba el suficiente descanso. Aún estaban en la etapa de plena adolescencia media: querían sentirse y ser tratados como adultos, pero se comportaban como niños en muchas cosas, les costaba coger responsabilidades. Su actitud era buena, eran obedientes y no se observó faltas de respeto que rompieran la convivencia en clase.

2.2.4. Necesidades detectadas

Durante el periodo de observación en las aulas, el profesor en prácticas detectó seis necesidades que justificaron la puesta en marcha del proyecto de innovación. Los objetivos que se plantean en el siguiente apartado de esta memoria están estrechamente vinculados con las mismas. Por ello, se han expuesto con una nomenclatura (N1, N2, N3...) que pueda referenciarse a posteriori.

- N1: Aumentar la motivación intrínseca en el alumnado. En general era baja lo cual acababa afectando incluso a algunos profesores. Como ya se ha comentado en la introducción se parte de la base que la estancia en el centro de la mayoría de los estudiantes no era vocacional, además, la mayoría no concebían el estudio fuera de las aulas. Esto llevaba a un círculo negativo donde la baja motivación de los alumnos hace que las actividades les parezcan poco motivadoras y al parecerles las actividades poco motivadoras disminuya o se mantenga la baja motivación. Romper ese círculo se percibe como el autor como fundamental para que el proceso de enseñanza-aprendizaje se produzca de manera satisfactoria.

- N2: Aumentar el desarrollo creativo y el aprendizaje por descubrimiento del alumnado. En el periodo de observación, no se detectaron actividades en los que el alumno tuviera que usar su creatividad y, en consecuencia, el aprendizaje por descubrimiento para llevarlas a cabo. El autor considera las mismas como una de las más potentes para que el aprendizaje sea significativo y además fortalecen el vínculo alumno-actividad que las ve como suyas y no sólo una propuesta del docente que debe obedecer. Esta necesidad puede ser parte de la anterior.
- N3: Aumentar la transversalidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Uno de los cambios más potentes que se están poniendo en práctica en la educación, especialmente en estudios superiores son el cruce de asignaturas o módulos en proyectos donde se pueden aplicar. Esto permite a las escuelas experimentar con infinitud de posibilidades en el diseño de actividades. El autor considera que esa transversalidad se puede hacer entre módulos, entre ciclos e, incluso, entre diferentes miembros de la comunidad educativa (como padres o personal de mantenimiento). Haciendo partícipe a todo el mundo de la educación. Si bien es cierto que no es siempre posible, puesto que los currículos se separan por módulos y deben ser evaluados por separado, iniciativas que promuevan esta necesidad pueden desencadenar en un futuro cambios estructurales en las leyes de educación. En todo caso, aplicarlo en la medida que se pueda tiene innumerables ventajas: sorprender al alumnado, salir de la rutina, fomentar la cooperación colectiva, tener un objetivo más allá de aprobar que implique más profundamente al alumno, etc. En el centro, el autor ha podido observar una actividad transversal que trabajaba la parte de las competencias vinculadas con el oficio llevadas a la práctica. Se propone como mejora hacer lo mismo con la parte más teórica o más vinculadas con otros oficios que podrían estimular a los estudiantes.
- N4: Aumentar la simulación de la realidad: Igual que en la necesidad anterior el autor la ha visto muy cubierta en el plano del oficio. Los alumnos experimentan casos reales en los distintos talleres y campo del centro. También, se aplican estas simulaciones en otras actividades que trabajan más la teoría. Aun así, el autor considera que aún se podrían aumentar más, especialmente en los alumnos de formación profesional básica.
- N5: Enfocar más las clases a la comprensión: Se ha podido observar que muchas veces las clases están enfocadas a que los alumnos se hagan una idea general del tema que corresponde, seguramente por falta de tiempo y el nivel desigual de las capacidades del alumnado. Intuyo que no se puede profundizar demasiado en los contenidos por estos motivos, pero sí se ha observado algunos temas que me parecen lo suficientemente básicos e importantes para centrarse en que los alumnos los lleguen a comprender.

- N6: Realizar cambios de distribución en las aulas: una distribución rígida en las aulas puede provocar que se caiga en la rutina con más facilidad, lo cual durante un tiempo es bueno, pero puede ser necesario romperla de vez en cuando. Además, hay alumnos que quedan fuera de la interacción o se encuentran en posiciones más desfavorables.

2.2.5. Estado del arte

Si bien es verdad que el aprendizaje basado en proyectos se remonta al 1850, en las escuelas de arquitectura (Knoll, 1997). Su aplicación con una frecuencia relevante en España es relativamente reciente, especialmente fuera del mundo universitario. Más específicamente en el mundo de la FP, el auge y promoción que vive el mismo desde hace unos años y su vínculo con las empresas, cada vez más estrecho, está convirtiendo esta metodología en cada vez más popular, promovida e incluso premiada. Aun así, la misma ubicada dentro de las llamadas metodologías activas, se puede considerar nueva, puesto que no hay muchos centros que trabajen de forma explícita y generalizada de este modo, y no aparece en los currículos oficiales de los diferentes ciclos formativos.

Como ejemplos de buenas prácticas, el autor ha encontrado varias noticias sobre esta cuestión. Se han realizado o se realizarán cursos y programas orientados al profesorado en distintos puntos de la península. A nivel nacional el INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del profesorado) ofrece algunos cursos en red entre ellos uno de Aprendizaje Basado en Proyectos. En Cataluña, el DOGC (Diario Oficial de la *Generalitat*) ha publicado una serie de programas de innovación pedagógica entre los que se encuentra Activa FP que “pretende acompañar y apoyar a los centros en la implantación de metodologías de aprendizaje competencial basado en retos y proyectos” (lavanguardia.com, 2019). En Andalucía, más concretamente en Córdoba, hay unos centros de formación del profesorado que formaron a unos 21000 docentes en 2018; una de las temáticas con mayor demanda fue el Aprendizaje Basado en Proyectos (diariocordoba.com, 2019). En Aragón, el CSIF (Central Sindical Independiente y de Funcionarios) organiza un curso de verano en 2019 de *El Trabajo por proyectos/aprendizaje basado en proyectos como mejora de la calidad educativa*. Y, en la entidad de formación de profesorado de Aragón, el CIFE María de Ávila hizo una ruta por diferentes centros educativos promoviendo esta metodología.

Por otro lado, se están realizando algunos concursos que premian los mejores proyectos educativos realizados en centros de FP. Por ejemplo, en Navarra se celebró, el 23 de mayo de 2019, las Jornadas de Metodologías Activas donde se realizó un concurso “que tiene como base el impulso del Aprendizaje Colaborativo Basado en Proyectos (ACBP)”. Este “ha contado este año con la participación de 23 centros y con un total de 42 proyectos finalistas”. En ellos “han participado 140 docentes y 180 estudiantes, además de 30 personas de otras organizaciones” (diariovasco.com, 2019). En Huelva, el 30 de mayo de 2019 se realizó la IV competición de Vehículos Solares donde participaron alumnos de FP de centros de Huelva, Sevilla, Badajoz y el Algarve. Cita la noticia: “el diseño y

construcción del vehículo se integra con sus clases habituales mediante una metodología de aprendizaje basada en proyecto, la cual ha demostrado unos efectos muy positivos en el aprendizaje y la motivación del alumnado” (20minutos.es, 2019).

Como ejemplos de centros de FP que estén realizando estas prácticas, se ha encontrado en Alicante dentro del Centro Oficial de Formación de Personas Adultas Cruz Roja ciclos formativos de grado superior que siguen esta metodología “abre este nuevo curso escolar 2018-2019 con unas innovadoras estrategias pedagógicas basando todo su proceso de Enseñanza-Aprendizaje en Aprendizajes por Proyectos y métodos de evaluación sin exámenes tradicionales” (diarioinformación.com, 2019). En Aragón, el Colegio Escuelas Pías Santa Engracia en su web deja claro que “dentro de la revolución metodológica en la que estamos inmersos, desde nuestro colegio concertado en Zaragoza trabajamos por proyectos que pueden ser de clase, entre cursos o entre etapas”. Este centro cuenta con un ciclo de formación profesional básica en Informática y comunicaciones y tres ciclos de grado medio en: Farmacia y Parafarmacia, en Cuidados Auxiliares y de Enfermería y en Estética y belleza.

Finalmente, en el centro donde el autor ha realizado la intervención, CIFP Fundación Laboral de la Construcción de Aragón, hay diferentes actividades en todos los ciclos que se imparten, incluso a nivel transversal, donde se usa esta metodología. Módulos como el de Albañilería Básica, Guarnecidos y enlucidos, entre otros, en formación profesional básica en Reforma y Mantenimiento de Edificios, trabajan en taller realizando pequeños proyectos reales. Lo mismo ocurre con módulos como Fábricas, Revestimientos o Encofrados, entre otros, dentro del Grado Medio en Construcción. Incluso, cada año se intenta hacer un proyecto transversal entre todos los ciclos. Por ejemplo, en 2017 se realizaron unas pequeñas construcciones en colaboración con los estudiantes y profesores de la facultad de arquitectura de San Jorge. O en 2019, se hizo un proyecto de innovación sobre acopios de materiales de construcción organizados mediante las denominadas 5S. En este proyecto, los alumnos de Construcción planificaban, medían y dirigían, los de Reforma y Mantenimiento de Edificios encintaban, pintaban y limpiaban, y los de Excavaciones y Sondeos movían los materiales de construcción con las máquinas; todo esto con la colaboración de prácticamente todo el profesorado.

3. OBJETIVOS

A partir de las necesidades detectadas durante el periodo de observación, se definieron los siguientes objetivos principales del proyecto. Al final de la descripción de cada uno de ellos encontramos las necesidades a las cuales hace referencia.

- Objetivo A: crear un vínculo emocional positivo a los alumnos, a los profesores y al resto de la comunidad educativa hacia el aprendizaje, mediante actividades que deberán.

En el plano personal:

- A1: Crear sorpresa y novedad: es importante que las actividades no sean una reiteración de lo que se va haciendo ya en el centro, de lo contrario no generará interés a los alumnos.
- A2: Ser variadas y bien temporalizadas: se controlará el tiempo de atención de los alumnos y los profesores evitando que se fatiguen en exceso realizando los suficientes descansos.
- A3: Estar contenidas dentro del nivel de comprensión de los alumnos: se realizará una observación previa y una evaluación inicial para asegurarse que el nivel de las actividades no es ni demasiado elevado ni demasiado bajo.
- A4: Contener elementos de la etapa de desarrollo de los alumnos: en la medida de lo posible, se incluirán elementos en las actividades en los que se puedan sentir identificados. Por ejemplo, juegos, intereses, jerga, etc. Se deja libertad al profesor para llegar más o menos lejos en este apartado.
- A5: Simular la realidad de manera creíble: el proyecto imitará uno o más procesos que se producen o se pudieran producir en el mundo real.
- A6: Mostrar una aplicación futura estimulante: con este subobjetivo se pretende acercar a los estudiantes a la adultez de una manera positiva, y que puedan ver que lo que están realizando tiene una utilidad.

En el plano social:

- A7: Fomentar el trabajo cooperativo: se incluirán actividades que involucren a más de una persona manteniendo algunas individuales. Con esto se fomentará el espíritu de equipo que rema hacia un objetivo.
- A8: Fomentar la diversión colectiva: se estimulará en la medida de lo posible que todos se diviertan con las actividades

- A9: Estimular la solidaridad y el altruismo: se tratará de evitar egoísmos desproporcionados, fomentando en las actividades acciones que permitan involucrar a todos y una rivalidad sana.

Las necesidades a las que responde este objetivo son: N1, N4, N5

- Objetivo B: fomentar la toma de decisiones, libertad y opinión de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje que estimulen su creatividad y aprendizaje por descubrimiento. Las necesidades a las que responde este objetivo son: N1, N2
- Objetivo C: realizar actividades transversales que involucren a distintos ciclos, distintos módulos y distintos miembros de la comunidad educativa. Las necesidades a las que responde este objetivo son: N1, N3
- Objetivo D: cambiar en más de una actividad la distribución habitual de los alumnos. Las necesidades a las que responde este objetivo son: N1, N5

4. DISEÑO

4.1. Introducción

En este apartado, se explicará en profundidad en qué consiste el proyecto *MiCasa*. Para su diseño se han considerado tanto las necesidades como los objetivos. También han sido importantes los antecedentes expuestos en este mismo trabajo. En este proceso se ha contado con la ayuda del tutor del centro y de otros profesores. Se ha buscado en todo momento que fuera algo relacionado con la construcción pero que también ofreciera otras temáticas a los alumnos, al margen de las propias de sus ciclos, y que trabajara otros aspectos de su crecimiento personal y profesional.

4.2. Definición del Proyecto *MiCasa*

El proyecto llamado *MiCasa* que se aplicó en el periodo de prácticas es una secuencia de actividades que involucró a los alumnos de primero de FP Básica en Reforma y Mantenimiento de Edificios junto con los de primero de Grado Medio en Construcción. En su desarrollo, los alumnos de Básica debieron pensar y decidir las características de una casa para vivir los próximos años. Esta casa se situaría en la campa del centro y deberían compartirla entre todos ellos. Con lo cual, se tuvieron que poner de acuerdo con las decisiones que tomaron ya que afectaban a todos. Posteriormente, las comunicaron a los alumnos de Grado Medio para que la diseñaran y la presentaran de forma teórica.

Se realizó en dos equipos formados cada uno por un alumno de Grado Medio con la mitad de los alumnos de básica. Los dos grupos compitieron para realizar el mejor proyecto. Se hicieron actividades transversales a modo de reuniones, con el rol de clientes los primeros, y diseñadores los segundos. Finalmente, cada equipo hizo una exposición oral en la que defendió su proyecto ante un tribunal formado por tres profesores que no se habían involucrado en el diseño de las casas. Este decidió el equipo ganador que recibió un premio.

El diseño arquitectónico realizado por los alumnos de grado medio se hizo usando el programa Revit. Éste es un programa de modelado de información de construcción, también llamado BIM, que se está implementando cada vez más en el mundo de la construcción y que pronto sustituirá casi por completo al AutoCAD, el programa más usado en la historia de la digitalización de planos.

4.3. ¿Por qué es innovación docente?

El proyecto es innovación docente en las dos ramas donde puede serlo. La primera porque se utiliza un recurso emergente como es el programa Revit. Éste y otros programas BIM (*Building Information Modelling*) han dado un paso más allá en el apoyo informático en el mundo de la construcción, y no dibujan líneas y tramas a partir de los cuales se generan planos, que luego pueden ser modelados en 3D por otros programas tramas (como ocurre en AutoCAD u otros programas similares). Son programas en los cuales el usuario puede

definir de forma paramétrica todos los elementos arquitectónicos. Esa información luego puede ser visualizada y extraída directamente en 3D y, además, el propio programa podrá generar tantos planos como el usuario requiera: plantas, secciones, alzados, perspectivas, etc. Esto supone un enorme ahorro de tiempo en las empresas vinculadas a la construcción y una nueva manera más realista de entender el diseño arquitectónico.

La segunda rama que le define como un proyecto de innovación es en el uso de metodologías que no se estén aplicando normalmente en el centro, especialmente las metodologías activas. Se definirán en el apartado Metodologías aplicadas y, también, ha quedado explicado en los propios objetivos.

Además, el hecho que alumnos de Grado Medio asuman el rol de arquitecto genera situaciones ya de por sí distintas a lo habitual. En primer lugar, pueden ponerse en la piel del que será su jefe en un futuro si se dedican a las profesiones que son habilitadas por el grado. De esta forma, podrán comprender mejor su labor, en que punto de la cadena productiva se encuentran y su importancia. En segundo lugar, podrán empatizar y comprender mejor determinadas decisiones que se toman en puestos superiores. En tercer lugar, comprender las bases del diseño les permitirá tomar mejores decisiones estéticas y de acabados, además de hacer propuestas en base a la estética junto con la idea arquitectónica, no sólo a la funcionalidad. Finalmente, puede estimular su interés para seguir estudiando otros cursos relacionados con la construcción, representación por ordenador o, incluso, carreras como la de arquitecto y arquitecto técnico.

Así pues, la innovación aquí es la puesta en práctica de una educación que no sólo cumpla con el currículo; es dotar a los alumnos en competencias innovadoras que aumenten su valor en el campo profesional del grado o que les abra puertas en otros campos. Igualmente, importante, será pensar en su desarrollo personal para que puedan evolucionar sin límites y alcanzar una profesión que les guste. Debería ser el compromiso de cualquier profesor que sus alumnos obtengan las herramientas para encontrar su vocación.

4.4. ¿Por qué es investigación educativa?

En el desarrollo del proyecto se realizaron diversas encuestas y evaluaciones que permitirán determinar de una manera cuantitativa y cualitativa si los objetivos del proyecto se cumplen o no, como se verá más adelante. Por lo tanto, hay una investigación que busca determinar si el proyecto es capaz de solventar, en mayor o menor medida, las necesidades que se han observado en el centro de referencia.

En el caso de resultar favorables las conclusiones de estas evaluaciones, se podrá usar el proyecto, alguno de sus elementos, o los objetivos para generar otro diseño, en otros centros educativos. Se encontrará más información al respecto dentro de las líneas futuras.

4.5. Recursos extra

Los recursos, más allá de los habituales en cualquier actividad docente, que se necesitaron para llevar a cabo el proyecto son los siguientes.

Logísticos:

- 2 portátiles con Revit instalado
- 1 proyector
- 1 premio para el equipo ganador
- Herramientas de dibujo técnico

Humanos

- 1 profesor extra en la realización de las actividades grupales
- 3 profesores extra que ejercieron de tribunal en la actividad de clausura.

5. ACTIVIDADES

En este apartado se muestran las actividades tal y como fueron diseñadas de forma teórica, más adelante en el apartado implementación se hace una reflexión de cómo sucedieron.

5.1. Presentación inicial (conjunta, 30min)

El proyecto comenzará con una presentación realizada por el autor, se proyectarán unas diapositivas y a modo de clase magistral se explicará en qué consistirá el mismo. Esta presentación debe tratar de transmitir motivación e interés a los alumnos. Esto se consigue a partir de las imágenes proyectadas en la clase y de los siguientes aspectos: se les informará que será como una competición entre dos grupos, el ganador obtendrá un premio, tendrán libertad de diseño. Finalmente, para terminar de una forma divertida, se escogerán los dos equipos de un modo parecido a como se escogen en un partido deportivo en la calle. Los dos alumnos de grado medio se retarán con una moneda a cara o cruz, el ganador empezará escogiendo un alumno de básica, luego el perdedor escogerá otro y así sucesivamente hasta terminar los estudiantes. De este modo, quedarán dos equipos de cuatro y cinco personas más el diseñador correspondiente.

1. Los alumnos deben de realizar la encuesta sobre los objetivos
2. El autor hace una explicación oral sobre en qué consistirá el *Proyecto MiCasa* mostrando imágenes de renderizados de casas en el proyector. (25min)
3. Se sortean los grupos de la siguiente manera. Los “diseñadores” lanzan una moneda a cara o cruz, el ganador empieza escogiendo un “cliente”, el perdedor escoge el siguiente y así sucesivamente hasta que completan todos los alumnos de básica. Se intenta dar un toque divertido a modo de juego (5min)

5.2. Definición de las características de la casa (básica, 2h)

Antes de hacer una reunión colectiva, los alumnos de básica deberán prepararse cómo quieren que sea la casa. Para ello, se realizará una actividad grupal de carácter cooperativo, guiada por un documento proporcionado por el profesor en prácticas. De esta actividad se sacarán las ideas clave para, posteriormente, comunicarlas al “diseñador”. Se pretende que los estudiantes practiquen la comunicación y la toma de decisiones colectivas, a la vez que aprenden cuáles son las decisiones más importantes para hacerse una casa.

1. Se realiza una evaluación inicial de los alumnos para conocer los conocimientos previos y empujarles a que empiecen a imaginarse la casuística de la actividad. (25min)
2. El autor hace una explicación sobre el desarrollo de la actividad. Se les informa que van a ser evaluados (5min)
3. Se juntan los dos grupos y se les entrega una guía (Anexo I) para que sigan un orden. Es importante marcar unos puntos clave para que no se pierdan por los siguientes motivos: la etapa de desarrollo evolutivo en la que están, las

- características observadas anteriormente de los alumnos (son impulsivos, poca capacidad de concentración, juguetones) y su inexperiencia en el tema. (5min)
4. Se inicia el diálogo grupal de lluvias de ideas. Cada grupo tiene un profesor con una rúbrica que debe guiar, ayudar y evaluar el desarrollo de la actividad individualmente. (1h 25min)

5.3. Aspectos del diseño arquitectónico (medio, 1h)

También, antes de volver a juntar los dos grupos, se realizará una clase teórica a los alumnos de Grado Medio para que puedan saber qué aspectos deben tener en cuenta a la hora de diseñar la casa. Les puede ser útil para saber qué preguntar a los alumnos de Básica y para empezar a proyectar con criterio.

1. Se les entrega una hoja con un resumen sobre los aspectos de la clase (Anexo II)
2. El autor realiza una clase teórica sobre Aspectos del diseño arquitectónico (se puede ver un video de ejemplo realizado en la Facultad de Educación sobre esta clase en el Anexo X)

5.4. Reunión inicial clientes-diseñador (conjunta, 2h)

En esta reunión se juntarán por primera vez (en desarrollo del proyecto) los dos ciclos formativos. El objetivo es que los estudiantes de Básica puedan transmitir las ideas que emergieron de su primera reunión a los de Grado Medio y comenzar todos juntos a trabajar en el proyecto. Los alumnos “diseñadores” ya dispondrán de unos planos a escala del solar y podrán hacer sus primeros croquis y esquemas. Además, deberán recopilar toda la información posible que les sea útil para proyectar luego.

1. El autor hace una explicación sobre el desarrollo de la actividad (5min)
2. Los dos grupos se juntan con el diseñador que les corresponde. Le explican sus ideas mientras éste va tomando apuntes y les hace propuestas. Entre todos, llegan a acuerdos sobre cómo quieren que sea la futura casa. El alumno diseñador dispone de un guion (Anexo III) y de dos planos a escala del solar en el que va dibujando croquis. Los alumnos de Básica pueden dibujar también lo que deseen. (1 hora y 40 min)
3. Los alumnos de Construcción concluyen llevándose el guion y sus croquis para desarrollar el proyecto. (5min)

5.5. Definición del proyecto (medio, 2h x 6)

Llegados a este punto, se desarrollarán varias clases tipo taller con los alumnos de Grado Medio que irán definiendo la casa, primero en croquis y, posteriormente, en el programa de modelado de información de construcción (BIM) Autodesk Revit®.

En estas clases cada alumno de grado medio por separado irá definiendo la casa bajo las prescripciones que le han hecho su grupo de “clientes”. Los profesores irán asesorándoles

en las decisiones, dando conceptos teóricos sobre la marcha y controlando el ritmo de las mismas.

Se trabajarán todos los aspectos que sean posibles: posición en el solar, envolvente, distribución interior, materiales, estructura, etc. Como mínimo, los alumnos deben tener antes de la exposición oral la envolvente de la casa en 3D definida y la distribución interior.

5.6. Reunión final clientes-diseñador (conjunta, 1h)

Una vez terminado el primer diseño de la casa por parte de los alumnos de Grado Medio se realizará una segunda reunión entre los grupos de los dos ciclos. En esta, los alumnos “diseñadores” mostrarán la casa a los “clientes”. Estos últimos podrán opinar y decidir algunos aspectos finales, especialmente, orientados a la estética de la casa. Por ejemplo, materiales, pequeños cambios en la distribución, introducir algún elemento nuevo, tipos de ventanas, etc.

1. Explicación de la actividad. Se vuelven a juntar en grupos de la misma forma que las actividades anteriores. Los diseñadores deben traer una planta impresa y los dos portátiles de la clase para mostrarles el proyecto en su estado actual (5min)
2. Los diseñadores les explican el proyecto a través del material nombrado en el punto uno. Todo lo que no se observa en la información gráfica debe ser motivo de interacción. El diseñador explicará temas tales como recorridos, luz del sol, distribución y los alumnos de Básica preguntarán todas las dudas que tengan (15min)
3. Los alumnos de Básica comunicarán su opinión y harán sus últimas peticiones, tanto a nivel de proyecto como a nivel de acabados. El “proyectista” podrá mostrar en pantalla distintos materiales y colores para que los “clientes” escojan. (30min)

5.7. Preparación de la exposición oral cliente (básica, 1h 30min)

Durante la clase, los alumnos de básica guiados por el autor mediante un guion, se prepararán la exposición oral. Se distribuirán y definirán los contenidos de una exposición oral que deberán realizar para cerrar el proyecto de innovación. Una vez determinados estos puntos, harán unos ensayos de nuevo bajo la tutela del profesor en prácticas y un acompañante.

1. Explicación de la actividad (5min).
2. Se dividen los alumnos de nuevo en los dos grupos. Se les entrega una guía con los puntos sobre los que deben hablar en la presentación (Anexo IV). Entre todos los miembros del grupo van apuntando en una hoja el desarrollo de los puntos a modo de guion. Cada punto corresponde a algo relacionado con las peticiones que han realizado al diseñador para la casa. Posteriormente, se reparte que van a

decir cada uno. Al ser una actividad larga que requiere pensar se hace un descanso intermedio. (1h 10min)

3. Simulacro de la presentación: los alumnos realizan un ensayo sobre la exposición oral (5min)

5.8. Preparación de la exposición oral diseñador (medio, en casa)

Paralelamente, los alumnos de Grado Medio deberán terminar el diseño de la casa, teniendo en cuenta las últimas peticiones de sus “clientes”. Deberán también generar una serie de documentación gráfica (planos, 3d, renders) con la que montarán una presentación mediante algún programa de ordenador, como por ejemplo Microsoft PowerPoint® o alguno similar. Finalmente, deberán prepararse un discurso oral para el día de clausura del proyecto.

5.9. Clausura. Exposición oral, elección del ganador.

En esta actividad se contará con la presencia de tres profesores que no hayan participado en el desarrollo de las anteriores, estos harán de jurado para decidir cuál de los grupos es el ganador. Lo harán mediante una rúbrica diseñada por el autor (Anexo V). También se contará con la presencia de otros profesores y todo miembro de la comunidad educativa está invitado.

Después de una presentación realizada por el autor, uno de los dos grupos empezará a exponer su proyecto: primero los alumnos de básica explicarán que peticiones y reflexiones hicieron al “diseñador” y, a continuación, el correspondiente alumno de Grado Medio explicará el proyecto final con material visual. Luego, el otro grupo hará lo mismo. El orden se decidirá, como ya se hizo en la actividad inicial, lanzando una moneda en el aire.

Una vez terminadas las presentaciones se realizará un descanso. Mientras tanto, el jurado decidirá el ganador de las dos casas. A la vuelta del descanso, se dirá quien ha sido el ganador y se la hará la entrega del premio. Para finalizar, se harán una serie de evaluaciones finales a los alumnos y se dedicará un espacio de tiempo a una retroalimentación colectiva. El autor cerrará con un discurso de despedida el Proyecto de Innovación.

1. Explicación de la actividad, recordatorio de las últimas evaluaciones (5min)
2. Los alumnos de Básica explicarán qué peticiones han hecho al “proyectista”, como querían que fuera su proyecto y porqué (se pueden apoyar en los apuntes que tomaron en la actividad 1). Posteriormente, el compañero de Grado Medio que les corresponde explicará los detalles del proyecto. En los dos casos, se hará mediante una presentación oral. Los alumnos de la básica evaluarán el proyecto “rival” mediante una rúbrica para todo el grupo. Asimismo, un tribunal formado por tres profesores que no han participado en el desarrollo del proyecto evaluará a los dos equipos mediante otra rúbrica (Anexo V) (50min)

3. Durante el descanso, el tribunal decidirá el equipo ganador (5min)
4. Los alumnos realizarán varias evaluaciones finales (30min)
 - a. Se realizará una evaluación sobre los conocimientos relacionados con el proyecto. Será igual que la inicial para contrastar ambas y ver la progresión de los alumnos.
 - b. Se realizará una evaluación sobre la calidad del diseño y desarrollo del proyecto.
 - c. Se realizará una evaluación sobre la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en el centro en general, y se contrastará con una igual que se hizo al inicio del Practicum para medir el impacto del *Proyecto MiCasa* (y la estancia del autor) sobre la misma desde un nivel cuantitativo.
5. Se dedicarán los últimos minutos a hacer una retroalimentación comunicativa con todos los alumnos que han participado en el proyecto, y varios profesores junto con el jefe de estudios. Se hará sobre las impresiones de todos respecto al proyecto y sobre las metodologías aplicadas en el mismo.

6. PLANIFICACIÓN TEMPORAL

Como en el apartado anterior, se muestra la planificación temporal tal y como fue diseñada de forma teórica.

6.1. Generalidades

Se estima una duración aproximada de un mes (cinco semanas) para desarrollar el proyecto. Se requerirá en general de 2 horas por semana a los alumnos de básica y de 2 a 6 horas por semana a los de grado medio. Se han escogido los siguientes días como principales: en básica, los jueves en el módulo de *Tutoría* más una de refuerzo cogida de la teoría del módulo de *Albañilería*. En grado medio, los lunes y jueves en el módulo de *Interpretación de planos de construcción* y, eventualmente, los martes en el módulo de *Construcción*.

6.2. Cuadro temporal previsto

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
SEMANA 1	ACT. 1			ACT. 2	
SEMANA 2	ACT. 3			ACT. 4	
SEMANA 3	ACT. 5X01	ACT. 5X02		ACT. 5X03	
SEMANA 4	ACT. 5X04	ACT. 5X05		ACT. 6	
SEMANA 5	ACT. 5X06	ACT. 7	ACT.8	ACT.9	

	CONJUNTAS
	BÁSICA
	G.MEDIO

ACT 1: Presentación inicial

ACT 2: Definición de las características de la casa

ACT 3: Aspectos del diseño arquitectónico

ACT 7: Preparación exposición oral clientes

ACT 4: Reunión inicial clientes-diseñador

ACT 8: Preparación exposición oral diseñadores

ACT 5: Definición del proyecto

ACT 9: Clausura. Exposición oral. Elección del ganador.

ACT 6: Reunión final clientes-diseñador

7. METODOLOGÍAS APLICADAS

7.1. Aprendizaje basado en proyectos

Es la confluencia de todas las actividades que se usan en el proyecto y resuelve especialmente el objetivo que hace referencia a la transversalidad. El proyecto es el diseño de la casa, y es el foco de todos los esfuerzos individuales y colectivos que se realizan en la secuencia didáctica. Es un espacio donde se ponen en común los conocimientos adquiridos en diferentes módulos, y en donde participan alumnos de dos ciclos formativos y varios profesores.

Actividades en las que se aplica: Todas

7.2. Aprendizaje por descubrimiento

Es la consecuencia de la creatividad y la iniciativa por parte del alumnado. Se usa tanto en los alumnos de la básica cuando piensan que características quieren para la casa, como en los de grado medio cuando diseñan. Se espera que a partir de esta metodología se consiga un aprendizaje significativo.

Actividades en las que se aplica: 2, 4, 5, 6

7.3. Metodología del caso

En definitiva, diseñar una casa es un caso real, con sus problemáticas constructivas y espaciales, entre otras. El hecho de haber el juego de roles entre el diseñador y el cliente aun favorece más esta simulación. Los alumnos perciben que las actividades tienen una utilidad que les puede servir en un futuro.

Actividades en las que se aplica: 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9

7.4. Trabajo cooperativo

Es uno de los pilares, tanto a nivel de objetivos como de desarrollo, del proyecto de innovación. Todos participan, alumnos y profesores, en un proceso colectivo donde se trabajan constantemente las interacciones desde la ayuda y el respeto a los demás.

Actividades en las que se aplica: 2, 4, 5, 6, 7, 9

7.5. Aprendizaje basado en resolución de problemas

En todo el proceso de diseño se deben resolver distintos problemas para proponer una solución. Por ejemplo, una vez se hace una hipótesis de la superficie de una casa, y sabiendo la importancia de cada estancia, calcular los metros cuadrados de cada una de ellas. Otro ejemplo sería calcular cuántos pilares se requieren para sostener un forjado. Por lo tanto, se aplica este método varias veces en el desarrollo del proyecto, lo cual refuerza las capacidades analíticas del alumnado.

Actividades en las que se aplica: 5

7.6. Juego de roles

Uno de las metodologías que más puede estimular al alumnado y potenciar su desarrollo personal. Se usa en prácticamente en todas las actividades. Los alumnos de grado medio son diseñadores y los de básica, clientes.

Actividades en las que se aplica: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9

7.7. Presentación oral

Sirve para mejorar las habilidades comunicativas y sintéticas del alumnado. En el proyecto, permite un repaso de todo el recorrido y un cierre. Crea una expectación que favorece la escucha activa de los estudiantes y es una experiencia que se afianza en sus memorias.

Actividades en las que se aplica: 9

7.8. Clase teórica

Clase tradicional con la particularidad de intentar hacer participar los alumnos al máximo, hacerles pensar. Se usa para explicar contenidos teóricos necesarios para el correcto desarrollo de la actividad.

Actividades en las que se aplica: 3

7.9. Clase magistral

Se usa solo para la presentación y la clausura del proyecto. En ella el autor trata de transmitir emociones positivas y estimulantes a los alumnos hacia el proyecto durante el primer día y, ser constructivo, agradecido y atento con la retroalimentación comunicativa en su clausura.

Actividades en las que se aplica: 1, 9

8. EVALUACIONES E INDICADORES

De nuevo, siguiendo el criterio de los apartados de actividades y temporalización se presenta de forma teórica las evaluaciones e indicadores que se diseñaron para el proyecto.

Durante el desarrollo del proyecto se realizarán numerosas evaluaciones y encuestas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y para comprobar cuantitativamente si se han cumplido los objetivos planteados en este trabajo. Se exponen a continuación:

8.1. Encuesta anónima sobre los objetivos del proyecto

Al inicio y al final del proyecto se realizará una encuesta anónima sobre los objetivos que se plantean en este proyecto. Con esto se pretende conseguir saber cuantitativamente el impacto del mismo sobre los diferentes ámbitos que se pretenden mejorar. La encuesta será anónima para evitar que los alumnos mientan. También responderán las mismas cuestiones aplicadas a ellos mismos y en una segunda ronda respecto al resto de los compañeros, para compensar posibles deformaciones sobre la percepción de uno mismo. Con los dos resultados se hará una media. (Anexo VI)

8.2. Evaluación sobre los contenidos del proyecto

También al inicio y al final del proyecto se realizará una evaluación sobre los contenidos principales que se pretenden transmitir a partir del proyecto. A partir de la misma, se podrá realizar un contraste para determinar de manera certera si ha habido una mejora por parte de los alumnos en los conceptos teóricos. (Anexo VII)

8.3. Evaluaciones intermedias sobre el trabajo cooperativo

En todas las actividades de carácter cooperativo (reuniones) el o los profesores evaluarán a los alumnos mediante una rúbrica, que tendrá en cuenta los aspectos más importantes del trabajo en equipo y la comunicación. Después de cada sesión se le comunicará la nota en privado individualmente, siempre desde una actitud comprensiva e intentando que los alumnos entiendan bien el porqué del resultado. (Anexo VIII)

8.4. Evaluación final del proyecto

Se realizará en el acto de clausura por un tribunal formado por tres profesores que no hayan participado en el diseño del proyecto. Usarán una rúbrica diseñada por el autor anexo que completarán después de observar las exposiciones orales, tanto de los alumnos de la básica como de los alumnos de grado medio. A partir de esta evaluación, se decidirá el ganador entre los dos proyectos

8.5. Encuesta de satisfacción del alumnado

En esta encuesta, que también se realizará en el acto de clausura, se buscará que los alumnos den una opinión sincera sobre el proyecto y el profesor en prácticas. El objetivo

es tener una retroalimentación por parte del alumnado que ayude a detectar mejoras y consolidar virtudes, tanto del proyecto como de la intervención del autor, para futuras intervenciones. (Anexo IX)

8.6. Retroalimentación colectiva oral

Al finalizar la actividad de clausura, en un ambiente más distendido e informal, se dedicarán unos veinte minutos a realizar un diálogo grupal entre todos los participantes del proyecto. En este espacio, todos tendrán la libertad de comentar sus impresiones opinando sobre todo y todos los que deseen. Así se podrá hacer una última evaluación que se podrá contrastar con las demás.

9. IMPLEMENTACIÓN, ANÁLISIS DE DIFICULTADES Y FACILIDADES

El proyecto *MiCasa* se pudo realizar completamente, siguiendo las instrucciones del diseño expuesto en este trabajo. Si bien la temporalización sufrió algunas adaptaciones respecto a la prevista, se adaptó de forma que siguiera los mismos principios.

El segundo y tercer periodo de prácticas en el centro se realizaron desde el 25/03/19 hasta el 8/05/19, con una parada para semana santa del 13/04 al 23/04. Durante el segundo periodo el profesor en prácticas estuvo observando y diseñando el proyecto. Se decidió presentarlo y empezar con alguna actividad antes de semana santa para que los alumnos empezaran a tener el proyecto en la cabeza al volver de las vacaciones.

9.1. Presentación inicial

La presentación inicial se hizo con éxito. Los alumnos mostraron interés y sorpresa, aunque también un poco de sentimiento de incerteza. Se trató de transmitir la novedad que sería hacer un proyecto de estas características. Se pudieron realizar las evaluaciones iniciales y encuestas planificadas.

Como facilidades, se encontró que la expectación que causa la puesta en escena de una presentación de proyecto facilita la atención por parte del alumnado. Como dificultades, se debe crear una presentación muy atractiva y se debe transmitir mucha emoción al contarla para que “enganche” a los estudiantes. Eso requiere tiempo y experiencia. Por suerte, se contó con la ayuda de otros profesores del centro.

9.2. Clases teóricas

Las clases teóricas se pudieron realizar sin problemas, aunque en algunos momentos el autor notó sensación de pesadez en la cara de los alumnos. Hubo quizás una saturación mental debida al exceso de información lo cual hace plantearse a uno si hubiera sido más productivo dividir la clase en varias o hacerla más dinámica, aunque también es verdad que hay clases teóricas que se hacen pesadas, pero luego son de mucha utilidad.

Por otro lado, las mini clases teóricas que se impartían en medio del proceso de diseño durante las clases taller, para explicar conceptos más específicos, que de manera espontánea aparecían en las mismas, no tuvieron el éxito que se esperaba. Pues cortar a los alumnos en medio de un proceso creativo hacía que atendieran con una cierta ansiedad de retomar su trabajo. En otra ocasión, sería mejor establecer unos tiempos de creatividad y taller, cerrar los portátiles, y empezar una clase teórica con los aspectos que han ido apareciendo.

Como facilidad, cuando los conceptos están claros es muy sencillo por parte del docente explicarlos.

9.3. Clases taller

Las clases taller realizadas en el grupo de Grado Medio se fueron realizando sin mucha dificultad. Los alumnos tenían claro lo que tenían que hacer e iban trabajando con la guía y supervisión de los profesores.

Como dificultades, hubo falta de tiempo para desarrollar el proyecto con toda su complejidad, y había que impulsarles a que cerraran bloques temáticos para avanzar. También hubo problemas con Revit, pues el autor no conoce el programa en profundidad y había demasiados momentos que los alumnos se quedaban estancados y se buscaban respuestas en internet.

Como facilidades la implicación e iniciativa de los alumnos en estas clases era buena. Tenían ideas e intentaban llevarlas a cabo.

9.4. Reuniones

Las reuniones entre los equipos se desarrollaron bien, aunque la falta de tiempo hizo que no se pudieran evaluar (sólo la primera) y que la última fuera hecha de forma informal. Sin embargo, se hicieron y los alumnos de básica pudieron observar el desarrollo de su proyecto.

Como dificultades, el autor tuvo que rectificar la manera en que gestionaba el tiempo. Al principio, creía que los alumnos tendrían la motivación suficiente para estar debatiendo sobre las ideas de la casa durante 2 horas. Sin embargo, pasada una hora se agotaban y empezaban a hablar de otras cosas. Así pues, 50 minutos, descanso de 10 y 50 más era mucho más productivo. También fue difícil que todos participaran, en seguida se formaba un líder y los demás quedaban en un segundo plano. Bajo el punto de vista del autor, no es malo que se formen liderazgos, pero sí que los demás pierdan implicación.

Como facilidades, había una muy buena predisposición de los alumnos y tenían ideas sobre lo que querían. No hizo falta un impulso por parte del profesor en prácticas para que arrancaran.

9.5. Preparación de la exposición oral

A pesar de ir muy justos de tiempo, se pudieron realizar unos simulacros con los alumnos de básica para poder preparar bien la exposición oral, gracias a tiempo prestado de clases de otros profesores. Los cuatro miembros del equipo del autor se dividieron la presentación por partes.

Como dificultades, los alumnos necesitaban ser fuertemente guiados, eran incapaces de asumir la responsabilidad del acto. En el primer intento de preparación, el profesor en prácticas sintió que perdía el control al intentar prepararla con los cuatro miembros del grupo a la vez. Cuando se centraba en uno, los otros tres se ponían a jugar. Si juntaba a dos para que se explicaran mutuamente su parte los otros dos se dispersaban. Y poner a

uno a explicar su parte delante de los otros tres resultaba un poco violento para el primero, y los tres le hacían bromas. Como solución, el autor decidió seguir la preparación otro día sacándoles de dos en dos de clase, en un momento que estaban realizando actividades, para hacer un último simulacro en los pasillos. Se decidió que uno explicara a otro su parte. Posteriormente, cuando se corregía a uno el otro se preparaba de nuevo su parte y así sucesivamente. Se convirtió en una actividad muy dinámica que tuvo unos resultados excelentes.

Como facilidades, destacar la confianza que los alumnos depositaron en las instrucciones y como las siguieron. También, que se tomaron en serio la exposición y le dieron un toque divertido.

9.6. Exposición oral

La última actividad fue sin duda la que mejor se pudo desarrollar. En primer lugar, se cambió la distribución de la clase, poniendo dos mesas a modo de mesa larga en frente del proyector donde se iban a realizar las presentaciones, para el tribunal. Luego, los profesores invitados se pusieron detrás y, a cada lado, un equipo. Las presentaciones fueron satisfactorias, los alumnos mostraron más aptitudes de las que en un primer momento se podría pensar. Después de un descanso, en el que el tribunal deliberó, se les comunicó a los alumnos el grupo ganador. Se procedió entonces a entregar un premio al grupo ganador; se procuró que fuera un elemento atractivo para su etapa evolutiva y susceptible de ser compartido. El premio fue un *chupachup* gigante con más de veinte en su interior. El grupo ganador decidió compartirlo con sus compañeros y profesores mostrando solidaridad. Finalmente, se hizo una retroalimentación colectiva informal, todos con el *chupachup* en la boca, que fue muy gratificante y humano.

10. CONCLUSIONES

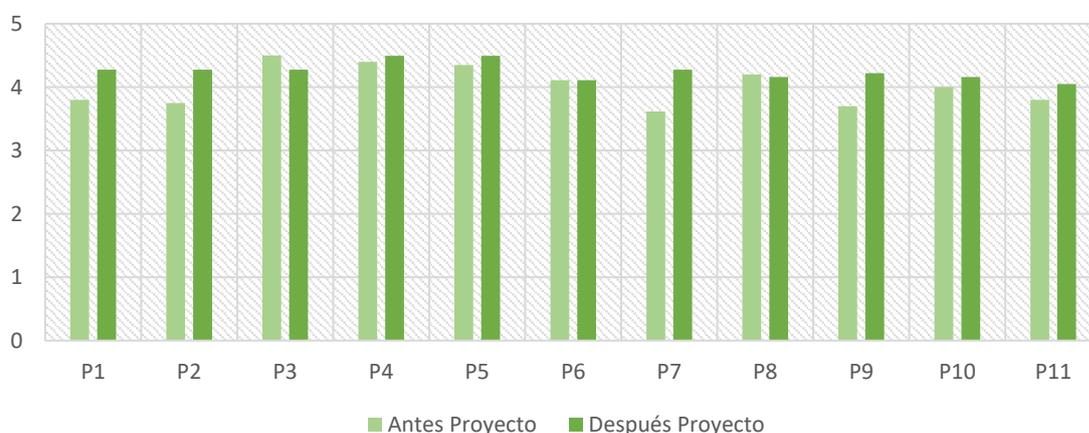
10.1. Respuesta a los objetivos

Después de plantear los objetivos, elaborar todo el diseño del proyecto y ponerlo en práctica se procede a hacer una valoración sobre el cumplimiento de los primeros. Como ya se ha comentado anteriormente, en este trabajo se pretende hacer una valoración tanto cuantitativa como cualitativa. En primer lugar, se expondrán los resultados del análisis cuantitativo para seguidamente, en segundo lugar, realizar la valoración a partir del mismo y de las impresiones cualitativas del autor.

10.1.1. Resultados análisis cuantitativo

Los alumnos del centro realizaron dos veces, antes y después del proyecto, una encuesta anónima en la que respondían a una serie de preguntas refiriéndose a ellos mismos y a los demás compañeros de la clase. Se explica en el capítulo evaluaciones e indicadores, en el apartado 8.1 y se puede observar en el anexo VI. En la encuesta encontrábamos las siguientes indicaciones para cada punto: 1 nada, 2 poco, 3 medio, 4 bastante y 5 mucho. Y las preguntas, respecto al ciclo eran las siguientes.

1. Me motiva y lo encuentro interesante
2. Siento que estoy poniendo esfuerzo en él
3. Me divierte, me lo paso bien
4. Siento que es útil para mi
5. Veo cómo se aplica en la vida real
6. Tengo ganas, me apetece trabajar en un futuro en alguna de las cosas que estoy aprendiendo aquí (aunque no esté relacionado con la construcción)
7. Tengo ganas, me apetece seguir estudiando sobre alguna de las cosas que estoy aprendiendo aquí (aunque no esté relacionado con la construcción)
8. He mejorado mi forma de comunicarme con los alumnos
9. He mejorado mi forma de comunicarme con los adultos
10. He mejorado mi forma de trabajar en equipo
11. He mejorado mi capacidad de defender mis ideas



En el gráfico se puede observar las medias de los resultados de la encuesta. En cada encuesta se hizo la media entre la opinión sobre ellos mismos y sobre los demás.

10.1.2. Valoración sobre la consecución de los objetivos

Sobre el objetivo A:

Se recuerda al lector que el objetivo consiste en crear un vínculo emocional positivo en la comunidad educativa, mediante varios subobjetivos que se describen en el apartado 3 de este trabajo. Se han tratado dos aspectos considerados de la misma importancia: el plano personal y el plano social para intentar cubrir lo que, por ejemplo, explica el autor Abraham Maslow en su obra *Una teoría sobre la motivación humana*.

En el plano personal se busca cubrir el cuarto escalón de la pirámide: el reconocimiento. Por ello es tan importante hacer lo más agradable posible la experiencia de enseñanza-aprendizaje tanto para alumnos como para profesores, así los alumnos se sentirán conectados a las actividades. En el plano social, se trabaja sobre todo la afiliación, el tercer escalón. Es importante destacar el hecho de formar equipos de trabajo que persiguen un mismo objetivo. Al final, se trata de llevar a cabo en las aulas algo que les provoque emociones parecidas a lo que les une y les motiva fuera de ellas. La única diferencia es que los objetivos serán académicos y de desarrollo personal y profesional encaminados a la autorrealización e independencia y no únicamente lúdicos.

A continuación, se realiza un análisis de cada subobjetivo:

- A1: El proyecto *MiCasa* trata de ser una novedad y sorprender, tanto en las metodologías como en el contenido. Los alumnos mostraron asombro y percibieron esa sensación. Si bien es cierto, también, que durante el desarrollo hubo momentos en que se cayó en una cierta rutina.
- A2: Se ha buscado en todo momento que las actividades fueran variadas y que estuvieran temporalizadas de manera que no agotaran la motivación del alumnado. En la práctica, el autor sobreestimó la capacidad de concentración de los alumnos en algunos momentos, lo cual generó momentos de desinterés en la actividad o en las explicaciones del mismo. Tuvo en cuenta esas situaciones y no las repitió en posteriores actividades.
- A3: Una vez concluido el periodo de observación, se adaptó la dificultad de los contenidos al nivel del alumnado. Se pudo observar que tenían capacidades suficientemente elevadas como para seguir las actividades, incluso algunos alumnos sobrepasaron lo que el profesor en práctica esperaba de ellos.
- A4: Se introdujeron algunos elementos en las actividades en los que los alumnos pudieran sentirse identificados. Por ejemplo, que tiraran una moneda al aire para decidir los equipos, a modo de partido callejero, que se les estimulará una sana competición o que se les hiciera entrega de un premio, entre otras cosas. Los

alumnos hacían bromas y se les veía contentos. Sin embargo, cuantitativamente, la única cuestión que ha sufrido un descenso importante ha sido la referente a la diversión.

- A5: La simulación de la realidad es una de las almas del diseño del proyecto. El autor trató de llegar al punto más avanzado posible dentro de lo que es el diseño arquitectónico. Se podría haber profundizado más sólo con más tiempo y más módulos implicados. Cuantitativamente, la pregunta 5 que es explícita al respecto presenta un aumento ligero.
- A6: Los alumnos de FP básica tienen más dificultad para encontrar sentido a lo que hacen, pero el concepto de la casa es algo que han vivido y comprendido desde pequeños. Hacerse la suya propia es algo que saben que puede ser real en un futuro. Mostraron inquietudes e interés pensando incluso en casas que ya conocían y que querían imitar en el proyecto. Por lo que respecta a los de grado medio, ponerse en la piel del arquitecto también les ofreció una dosis de realidad respecto al proceso que se produce en el mundo de la construcción y, aunque nunca lleguen a diseñar una casa entera, es posible que en un futuro puedan tomar algunas decisiones de diseño parciales, ya sea en la suya propia o en la de algún familiar o profesionalmente. Como los estudiantes de la básica mostraron inquietudes e interés y una muy buena predisposición. En ambos casos, se intenta conseguir que su relación con los pensamientos e inquietudes del mundo adulto mejore, dándoles un empujón hacia la madurez. De conseguirlo, mejoraría su implicación en los estudios que puede ayudarles enormemente a llegar a la autorrealización e independencia. Cualitativamente, no se pudo sacar una conclusión sobre este aspecto, pues el proceso de madurez es lento y un mes no fue suficiente para observar una evolución. Sin embargo, cuantitativamente, se observa como la pregunta 6, referida a la motivación hacia una profesión, se mantiene igual, pero la 7 referida a seguir estudiando presenta un aumento muy elevado.
- A7: En la secuencia didáctica hay numerosas horas de trabajo cooperativo. Estas se llevaron a cabo de manera guiada por el profesor en prácticas y otros profesores. Se evaluaron mediante una rúbrica (véase anexo VIII). La mayoría de alumnos rondaron el suficiente en la primera evaluación y por cuestiones de tiempo no se pudo realizar ninguna evaluación más. Por este motivo y porque las actividades de trabajo cooperativo posteriores a la primera fueron realizadas de forma más espontánea, no se puede sacar una conclusión clara tampoco cualitativamente.
- A8: En la diversión, como ya se ha comentado, cuantitativamente se produce un descenso. A pesar de ello, los alumnos mostraron alegría manifiesta en los momentos ya comentados de tirar una moneda, el recibimiento del premio, etc. Probablemente, la falta de diversión fue en el desarrollo de la actividad.

- A9: Dentro de todo el desarrollo de la actividad hay detalles que pueden disminuir o aumentar el altruismo y la solidaridad. Es importante que el profesor trate de implicar a todos, crear espíritu de grupo y frenar las discriminaciones que pueden tener los alumnos hacia los que tienen aptitudes más bajas de conocimientos, ideas o sociales. Cuantitativamente, los resultados de la pregunta 8 que hace referencia a la manera de relacionarse con sus compañeros se mantienen estables, con una puntuación superior al 4, con lo cual se entiende que ya poseían unas buenas habilidades en este sentido. Cualitativamente, presentaron algunas dificultades en las actividades cooperativas para considerar opiniones de los alumnos con menos habilidades sociales y no se apoyaron mucho en los momentos de dificultad, no obstante, nadie trataba de imponer sus ideas a la fuerza, todo se sugería, aunque algunos alumnos tomaban más el papel de líder. Hay que considerar la etapa evolutiva en la que se encuentran y la abstracción que se produce en un proceso creativo. Fuera de las actividades formales, sí mostraron un excelente compañerismo. Un aspecto que se tuvo especial en cuenta por el profesor prácticas fue que el premio al ganador fuera algo susceptible de ser compartido, así pues, se les entregó un *chupa chup* gigante que dentro contenía 23 pequeños. El grupo ganador, de forma natural, los compartió con toda la gente que había en la clase: grupo segundo, profesores y uno mismo. El grande, una carcasa de plástico, se sorteó entre los miembros ganadores también por decisión propia del grupo.

Entonces pues, apoyándonos en estos análisis se puede afirmar que se consiguió crear un vínculo emocional positivo hacia el proyecto *MiCasa* en la mayoría de sus participantes, lo cual responde a la principal necesidad, el aumento de la motivación. Cuantitativamente, todas las preguntas de la encuesta menos dos presentan un aumento, una de ellas sufriendo un descenso mínimo. Había cuestiones que se encontraban por debajo de un 4 sobre 5 y se ha conseguido que todas aumentaran a por encima. Especialmente relevante el gran ascenso de las preguntas 1, 2, 7, 9; referidas a la motivación, al esfuerzo, a la posibilidad de seguir estudiando sobre algo relacionado con lo que se aprende en el centro y la relación con los adultos respectivamente. Lo cual hace pensar que el mayor logro ha sido que ha crecido el interés de los alumnos por seguir formándose y el vínculo con los profesores. Se valora muy positivamente, no sólo por haber cumplido el objetivo planteado en el trabajo, sino también porque precisamente son las pocas ganas de estudiar lo que les impide un desarrollo profesional y personal óptimo. Cualitativamente, las sensaciones del autor sobre los alumnos y profesores tuvieron muchos puntos positivos, pero también algunos, aunque menos, negativos. Hubo algunos aspectos en que los subobjetivos no se cumplieron al nivel que se esperaba, probablemente por inexperiencia del profesor en prácticas y por falta de tiempo. Por ejemplo, hubo espacios de tiempo en que se cayó en rutina negativa y saturación mental, faltaron algunos descansos o no se pudo trabajar el altruismo como se hubiera deseado. A pesar de ello, el balance es muy positivo, puesto que en el resto de aspectos las sensaciones fueron buenas. Los alumnos

mostraron asombro, las actividades fueron variadas, el nivel de comprensión fue el idóneo, se simuló la realidad y se trabajaron las habilidades sociales y cooperativas.

Sobre el objetivo B:

En lo que a la creatividad respecta, como se comenta en el apartado de metodologías, es uno de los pilares de este proyecto. El mero proceso de pensar y diseñar una casa requiere de una toma de decisiones y un aprendizaje por descubrimiento. Dependiendo de la situación se tuvo más o menos manga ancha en este aspecto. Los tiempos que había que cumplir y la energía que se intuía que tenían los alumnos para repetir un mismo proceso varias veces, determinó las decisiones del autor. Antes de dejarles crear se consideró imprescindible que conocieran los principios básicos del diseño arquitectónico, es por ello que se realizó una clase teórica sobre ello.

El resultado fue muy positivo. Tanto los alumnos de FP Básica, como los de grado medio tuvieron espacio para poder desarrollar su creatividad y lo hicieron. En las primeras reuniones en que los alumnos de básica decidían como querían que fuera la casa, éstos tenían muchas ideas que querían plasmar, incluso referencias. Así pues, decidieron de una forma guiada las estancias, las zonas y la estética. Posteriormente, los alumnos de grado medio también pudieron dejarse llevar en sus ideas y referencias a partir de lo que le habían pedido sus compañeros. Durante el desarrollo del proyecto mediante el programa Revit fueron decidiendo la forma, los materiales e ir modificándolos varias veces hasta quedar satisfechos. Finalmente, en una última reunión con los estudiantes de básica tomaron las últimas decisiones de acabado.

Sobre el objetivo C:

Se diseñaron y realizaron numerosas actividades de carácter transversal. Se parte de la base que se involucraron dos cursos de dos ciclos distintos con sus respectivos tutores. A partir de aquí, se dejó espacio para que profesores de otros módulos pudieran participar, por ejemplo, en la actividad de clausura haciendo de tribunal, la cual fue abierta a todos los profesores que quisieran asistir. Para que el proyecto fuera más transversal aun, todos los docentes sabían de su existencia y aplicación para que pudieran referenciarlo, si así lo deseaban, en sus clases y ofrecer su ayuda en el desarrollo principal. Esto último no sucedió, probablemente, debido a que se comunicó con insuficiente tiempo de antelación el proyecto al profesorado y no se pudieron adaptar las unidades didácticas. Sin embargo, el objetivo C se cumplió bien.

Sobre el objetivo D:

En prácticamente todas las actividades realizadas en el proyecto se modificaron la distribución habitual de las aulas. En las reuniones, los grupos se juntaban entorno a dos mesas, a veces incluso se improvisaba una ubicación cuando eran informales. En las clases taller los alumnos se ponían frente a la pared con un ordenador. En la presentación final, el tribunal se puso en tres mesas juntas mirando hacia el proyector donde el grupo que tocara haría la intervención. Y en la retroalimentación comunicativa no se estableció

una ubicación para nadie, se hizo de forma informal, los alumnos y profesores estaban repartidos de forma orgánica por la clase. Por lo tanto, el objetivo D se cumplió.

10.2. Líneas futuras

El presente proyecto es susceptible de ser repetido durante cuantos años lectivos se desee. Su nivel de éxito dependerá de la predisposición del profesorado y de las características del alumnado. Se requiere un esfuerzo extra del primero para diseñar las particularidades de cada proyecto, y salirse de la zona de confort que supone seguir el currículo; y se requiere que los alumnos respondan bien y tengan las características apropiadas para llevarlo a cabo. Por otro lado, si se repasa el apartado de *Recursos extra*, podemos observar que no hay ningún recurso que, en condiciones normales, pueda escasear en un futuro que impidiera la realización de la secuencia didáctica.

Además, se espera que esta idea se pueda transferir a otros centros educativos de Formación Profesional e, incluso, únicamente de secundaria. En todos los centros donde se den temáticas relacionadas con la construcción y el diseño podría cogerse el proyecto prácticamente sin adaptaciones. En los otros casos planteados, se deberían hacer adaptaciones en los contenidos para que se adaptaran a las necesidades de cada centro, pero la esencia del proyecto, es decir sus objetivos y las características principales de su diseño, podrían usarse.

Algunas ideas de lo que podría hacerse en otros centros sería: buscar ejemplos dentro del mundo real de proyectos en los que se apliquen los contenidos de algunas o todas sus asignaturas o módulos, y proponer a los alumnos que piensen en algo que les genere interés y construir a partir de ello.

10.3. Valoración personal final

De lo que trata este proyecto, volviendo a las motivaciones personales que se plantean en la introducción, es de buscar estrategias que conviertan el proceso de enseñanza-aprendizaje en algo que estimule positivamente al alumnado, que sea apasionante y divertido para ellos, con el que se les logre conectar lo suficiente para despertar su interés en los contenidos y en su futuro. Hacerles comprender que la meta es su autorrealización y que los docentes están para ayudarles.

En el periodo de observación del autor en su centro asignado, pudo comprobar que, como ya intuía, no es una labor nada fácil y que no depende únicamente de los profesores. Hay determinados temas que son estructurales en los que se requiere la implicación de toda la sociedad para hacerles frente, otros genéticos, con soluciones muy complejas o sin solución aún. Además, los docentes, como personas que son, tienen su propia evolución personal y emocional por la que se debe velar también. En definitiva, no siempre se podrá conseguir una mejora significativa, y nunca una total. El proyecto aquí expuesto es una propuesta más para que lo planteado en el párrafo anterior se pueda conseguir más a menudo y a un número más elevado de alumnos.

Desde la experiencia del autor, en el desarrollo del proyecto *MiCasa*, y después de su posterior análisis, se destacan algunos aspectos importantes. En primer lugar, el aprendizaje basado en proyectos requiere de más planificación y trabajo en casa que la clase teórica convencional, pero introducir actividades en ese sentido mejora la motivación, la implicación, la identificación, la creatividad y todos los objetivos que se plantean en este trabajo. En segundo lugar, se ha podido observar cualitativamente que este tipo de aprendizaje tampoco debe sustituir al sistema tradicional, pues a pesar de las ventajas comentadas en el otro punto, es muy exigente tanto para profesores como para alumnos y abusar de este método puede ser contraproducente. Se ha podido comprobar que, al dedicar muchas horas seguidas al proyecto, los alumnos se cansaban y se dispersaban, al igual que el autor. Con lo cual, se deben combinar varias metodologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje, no sólo por este motivo sino también porque hay profesores que se sienten más cómodos en un sentido u otro.

Finalmente, se acentúa que se han cumplido la mayoría de objetivos planteados en este trabajo, demostrado tanto cuantitativamente, se puede observar en la encuesta sobre los objetivos, como cualitativamente, el autor recibió muestras de satisfacción y respeto tanto por parte de los alumnos como por parte del profesorado, además de obtener unas buenas sensaciones personales. Esto sólo es una muestra más que, siempre que no represente un perjuicio al profesorado, al que se debe velar por su bienestar, y no se ponga en riesgo el normal funcionamiento del centro, es positivo y casi obligatorio aplicar nuevas metodologías que se adapten a las necesidades variables de los alumnos. Intentar imponer viejas metodologías a la fuerza es una batalla perdida que desgastará a los profesores y los estudiantes no comprenderán, pues se han criado en un mundo distinto, con unos valores y características distintas a las de generaciones anteriores, y no se les puede hacer culpables de su forma de hacer. Prueba de ello es que el proyecto *MiCasa*, con todas las nuevas metodologías que se han llevado a cabo en su desarrollo, ha aportado un impacto positivo en el centro aplicado.

11. BIBLIOGRAFÍA

21.467 docentes participaron en actividades de los CEP en el 2018. *Diario Córdoba*.

Recuperado de <https://www.diariocordoba.com/>

Aprendizaje por proyectos y sin exámenes tradicionales. *Diario Información*.

Recuperado de <https://www.diarioinformacion.com/>

Acero, Raquel. “Evaluación e innovación docente e investigación educativa”.

Universidad de Zaragoza. Zaragoza, España. 2019

Antoñanzas, J.L, Astiasu, A.C. “Interacción y convivencia en el aula”. Universidad de

Zaragoza. Zaragoza, España. 2018

Ayensa, José Ángel. “Fundamentos de diseño instruccional y metodología de

aprendizaje en las aulas de FP”. Universidad de Zaragoza. Zaragoza, España.

2018.

Benítez, Pilar. “Habilidades comunicativas para profesores”. Universidad de Zaragoza.

Zaragoza, España. 2019

Criado, Inmaculada. “Procesos de enseñanza aprendizaje”. Universidad de Zaragoza.

Zaragoza, España. 2018

DOGC publica programas de innovación pedagógica que arrancan en curso 2019-20. *La*

Vanguardia. Recuperado de <https://www.lavanguardia.com/>

García Domingo, B. (2012). *Fundamentos básicos de metodología de investigación*

educativa. Editorial CCS

La Universidad de Huelva calienta motores para su IV Competición de Vehículos

Solares. *20 minutos*. Recuperado <https://www.20minutos.es/>

Lambán, P., Majarena, A.C. “Diseño, organización y desarrollo de actividades para el aprendizaje de procesos industriales”. Universidad de Zaragoza. Zaragoza, España. 2019

Martín, S. N. (2010). *Principios, métodos y técnicas esenciales para la investigación educativa*. Dykinson

Maslow, Abraham (1943). *Una teoría sobre la motivación humana*.

Premiados catorce centros por sus proyectos educativos de FP. *El Diario Vasco*.

Recuperado de <https://www.diariovasco.com/>

Rogers, Carl R. (1980). *Libertad y creatividad en la educación*. Ediciones Paidós.

ANEXOS

Anexo I Guía Actividad 2

VÁIS A CONSTRUIROS UNA CASA EN LA SOLERA DE LA FUNDACIÓN PARA VIVIR LOS PRÓXIMOS AÑOS. DEBERÉIS COMPARTIRLA CON VUESTROS COMPAÑEROS. REFLEXIONAR, LLEGAR A ACUERDOS Y APUNTAR LO QUE LE TRANSMITIRÉIS A VUESTRO DISEÑADOR EN LA PRIMERA REUNIÓN.

1. ¿Cómo os gustaría que fuera la vida en la casa?

Imaginaros todas las situaciones que se os ocurren dentro de la casa que puedan afectar al diseño de la misma.

- a. Momentos del día: mañana, tarde, noche
- b. Tipos de días: laborables, fines de semana, vacaciones de verano y navidad
- c. Estaciones del año
- d. Situaciones: visitas (familia, pareja, amigos), fiestas, momentos de intimidad (estudiar, dormir...), momentos comunes (jugar a la play, ver una peli, charlar...), ocio.

2. ¿Pensar que dependencias queréis? Enumerarlas y describir cómo queréis que sean estas dependencias

- a. Básicas: salón, dormitorios, baños...
- b. Personales: piscina, patio, skatepark...

3. Describir cómo os gustaría acceder a la casa

4. Escoger un tipo de estética que os guste.

A.



B.

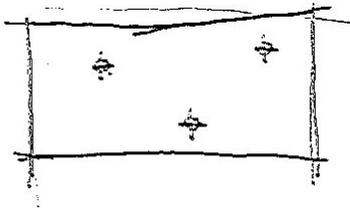


C.

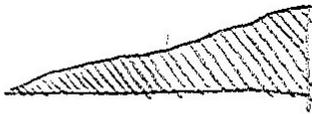


¿QUÉ ES IMPORTANTE A LA HORA DE DISEÑAR UNA CASA?

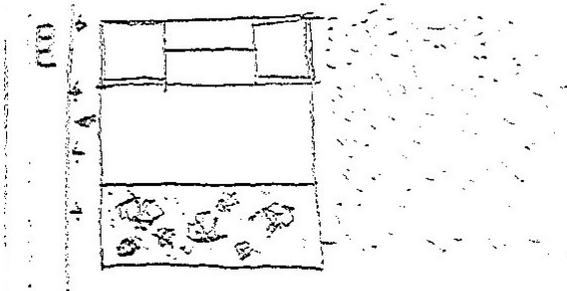
1. SOLAR



- M2
- pendiente
- tipo de terrenos
- cimentación
- tipo de estructura



2. ENTORNO



- Posición de las ventanas
- Ruido
- Intimidad
- Luz natural
- Escasos
 - personal
 - coche
- Visuales

- Clima
 - sol
 - viento
 - lluvias

3. REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE



- Intimidad interior
- Recámbios.
- Presupuesto
 - Mediciones
 - Presupuestos.

- ¿quién es?
- ¿qué nos pide?

- nº de plantas
- espacios interiores que desea (programa)
- estética

3. DEFINICIÓN

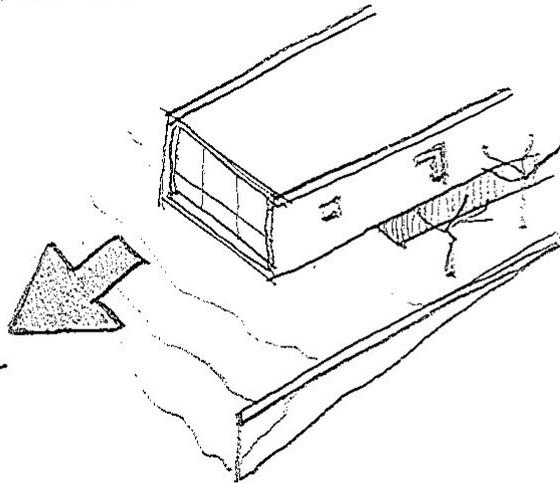
- materiales
 - fachada
 - cubierta
 - interiores
- sistema constructivo
 - pilares
 - muros de carga
- volúmenes
- espacio
- instalaciones
- bioclimáticas

4. FUNCIONALIDAD

- Recorridos
- Orden, interrelación de espacios
- Protección
- Características que faciliten las actividades que se realizan en su interior.

5. ESTÉTICA

- Proporción
- Idea
- Acabados
- Colores
- Personalidad
- Adaptación al entorno



6. EFICIENCIA ENERGÉTICA

- Aislamientos
- Gárgolas de aire
- Aprovechamiento del clima.

**PRÁCTICA 4_REUNIÓN A Recogida de información de los clientes
11/04/2019**

Nombre y apellidos:

Grupo:

- 1. Apunta los requerimientos de los que clientes**
 - a. ¿Cuántos son?**
 - b. ¿Cómo quieren vivir en la casa? (funcionalidad)**
 - c. ¿Qué estética le quieren dar al proyecto?**
- 2. Describe el programa (tipo y número de estancias describiendo cómo quieren que sea cada una de ellas)**
- 3. Trabaja en croquis planta y sección. Asesora a los clientes en los temas siguientes:**
 - a. Distribución correcta en función del sol, recorridos, aprovechamiento de espacios, calidad de los espacios, superficie disponible, intimidad, iluminación, ruidos**
 - b. Posibles materiales**
 - c. Eficiencia energética**

PUNTOS A TRATAR

Presentación (1persona): Hola, buenos días. Nosotros somos Juan, Pepe, Luis y Jacinto. Os vamos a explicar cómo nos imaginábamos nuestra casa y las ideas que le transmitimos a nuestro diseñador. Primero de todo, Juan nos hablará de las ideas generales...

Ideas generales (1persona): Número de plantas, estilo. Por ejemplo, queríamos una casa de dos plantas porque nos parecía más robusta. Y un estilo de pueblo, pero más moderno. Queremos la casa que tuviera sitios para divertirnos, pero otros más íntimos y que nos pudiéramos bañar. Queríamos que estuviera protegida de la Fundación y que tuviera unos espacios libres para jugar.

Distribución (1persona): Por ejemplo, pedimos 5 habitaciones porque somos 4 y queríamos una de invitados. Queríamos 1 baño pequeño y otro grande. Una sala de juegos.

Cómo queremos que sea nuestra vida en la casa (1-2personas): Por la mañana levantarnos ir a la fundación, luego por la tarde hacer unas canastas y por la noche estar tranquilos en una zona de chill out. El fin de semana hacer fiestas en casa. En verano nos gustaría estar en la piscina, hacer una barbacoa, etc.

Despedida (la misma persona que la presentación): Pues esto ha sido todo. Muchas gracias por vuestra atención.

CONSEJOS

- Haceros un guion con los puntos de los que vais a hablar, tener una idea clara
- Practicar en voz baja o escribir lo que queréis decir en un papel al menos una vez

EVALUACIÓN PROYECTO MiCasa		08/05/2019																		
GRUPO:																				
Rúbrica																				
Estética																				
Distribución																				
Entorno																				
Funcionalidad																				
Presentación																				
NOTA FINAL:																				
LEYENDA:																				
Estética																				
2																				
1																				
0																				
Distribución																				
2																				
1																				
0																				
Entorno																				
2																				
1																				
0																				
Funcionalidad																				
2																				
1																				
0																				
Presentación																				
2																				
1																				
0																				

Anexo VI Encuesta sobre los objetivos

PUNTÚA DEL 1 AL 5 (siendo 1 nada, 2 poco, 3 medio, 4 bastante y el 5 mucho) estos aspectos del ciclo. Valorar sólo las clases y el trabajo sobre las clases en casa, no tengáis en cuenta los recreos ni las otras actividades. Sed sinceros

A mí:

1. Me motiva y lo encuentro interesante
2. Siento que estoy poniendo esfuerzo en él
3. Me divierte, me lo paso bien
4. Siento que es útil para mi
5. Veo cómo se aplica en la vida real
6. Tengo ganas, me apetece trabajar en un futuro en alguna de las cosas que estoy aprendiendo aquí (aunque no esté relacionado con la construcción)
7. Tengo ganas, me apetece seguir estudiando sobre alguna de las cosas que estoy aprendiendo aquí (aunque no esté relacionado con la construcción)
8. He mejorado mi forma de comunicarme con los alumnos
9. He mejorado mi forma de comunicarme con los adultos
10. He mejorado mi forma de trabajar en equipo
11. He mejorado mi capacidad de defender mis ideas

A mis compañeros de MI CLASE:

1. Les motiva y lo encuentran interesante
2. Siento que están poniendo esfuerzo en él
3. Se divierten, lo pasan bien
4. Siento que es útil para ellos
5. Creo que ven cómo se aplica en la vida real
6. Creo que tienen ganas, les apetece trabajar en un futuro en alguna de las cosas que están aprendiendo aquí (aunque no estén relacionadas con la construcción)
7. Creo que tienen ganas, les apetece seguir estudiando en un futuro en alguna de las cosas que están aprendiendo aquí (aunque no estén relacionadas con la construcción)
8. Creo que han mejorado la forma de comunicarse entre ellos
9. Creo que han mejorado la forma de comunicarse con los adultos
10. Creo que han mejorado la forma de trabajar en equipo
11. Creo que han mejorado la capacidad de defender sus ideas

NOMBRE Y APELLIDOS:

Enumera todas las cosas que crees que debes pensar para hacerte una casa:

Anexo VIII Rúbrica trabajo cooperativo

ALUMNO:						
TRABAJO EN EQUIPO				MAL 0	REGULAR 1	BIEN 2
Capacidad de comunicación y participación en el grupo						
Sabe expresarse y convencer a los demás de una idea						
Sabe escuchar y valorar las ideas de los demás						
Tiene claro que el objetivo es lograr un acuerdo a tiempo y pone de su parte en el grupo para que se cumpla						
Es capaz de mantenerse en la actividad de una manera correcta						

EVALUACIÓN DEL DISEÑO DEL PROYECTO
ALUMNO:

08/05/19

Como cliente, puntúa del 1 al 5 el nivel de satisfacción que tienes con tu proyecto (5 totalmente de acuerdo, 4 bastante de acuerdo, 3 de acuerdo, 2 no del todo de acuerdo, 1 no estoy de acuerdo)

Me gusta la casa estéticamente, la encuentro bonita:

Me gusta cómo está distribuida la casa interiormente:

Me gusta cómo está distribuida la casa exteriormente:

Tiene lo que le hemos pedido:

Ahora puntúa como alumno el proyecto *MiCasa* (del 1 al 5)

Me ha gustado hacer el proyecto

He aprendido cosas que creo que son útiles

Estoy contento con el profesor (Edu)

A/ Escribe lo que más te ha gustado del proyecto *MiCasa* y del profesor (Edu)

B/ Escribe lo que menos te ha gustado del proyecto *MiCasa* y del profesor (Edu)

Anexo X Video sobre la clase “Aspectos del diseño arquitectónico”

Enlace temporal al video:

<https://drive.google.com/file/d/1jPSPniYPJ9JiKRFLCBXejDyqUOsSiladeg/view?usp=sharing>

