

**Análisis de los espacios de trabajo colaborativo en el Campus
del Padre Anchieta de la Universidad de La Laguna**

Trabajo Fin de Máster

Noelia Domínguez Hernández

Tutora. Dámari Melián Díaz

Máster en Formación del Profesorado
Especialidad. Enseñanza del Dibujo,
Diseño y Artes Plásticas

Universidad de La Laguna
Junio 2019

Resumen

La metodología de aprendizaje que realizamos día a día en el centro educativo desde la educación primaria hasta la educación superior ha sufrido muchos cambios en los últimos años. Sobre todo, desde la llegada del Plan de Bolonia, que introduce, entre muchas otras cosas, la necesidad de que los estudiantes hagan un trabajo más colaborativo con el objetivo de preparar a los estudiantes para la vida laboral. En esta investigación, se muestra la necesidad de analizar los edificios educativos porque, en muchos casos, no se están preparados o bien condicionados para las nuevas metodologías que se introducen cada vez con más frecuencia. En este documento se analizan los espacios dedicados al trabajo colaborativo de los edificios del Campus del Padre Anchieta en la Universidad de La Laguna. Al mismo tiempo, se involucra a los estudiantes con el objetivo de obtener su opinión sobre los espacios disponibles en el centro educativo que pasan todos los días, y también, sugiriendo una propuesta para mejorar uno de los lugares elegidos. Los resultados obtenidos del análisis muestran que, debido a la antigüedad de las mayorías de los edificios del Campus, no se ofrecen áreas específicas para el trabajo colaborativo. Sin embargo, podemos observar cómo se ha intentado habilitar algunas zonas para este propósito. Además, se verifica que los estudiantes requieren más espacios dedicados al trabajo colaborativo en los centros universitarios de este Campus.

Palabras Clave

Espacios, trabajo colaborativo, universidad, educación

Abstract

The learning methodology that we carry out day to day in the educational center from primary education to higher education has undergone many changes in recent years. Above all, since the arrival of the Bologna Plan, which introduces, among many other things, the need for students to do more collaborative work in order to prepare students for laboral life. In this research, the need to analyze educational buildings is shown because, in many cases, they are not prepared or well conditioned for the new methodologies that are introduced more and more frequently. This document analyzes the spaces dedicated to the collaborative work of the buildings of the Padre Anchieta Campus at the University of La Laguna. At the same time, the students are involved with the objective of obtaining their opinion on the spaces available in the educational center they spend every day, and also, suggesting a proposal to improve one of the chosen places. The results obtained from the analysis show that, due to the age of the majorities of the Campus buildings, specific areas for collaborative work are not offered. However, we can see how some areas have been tried for this purpose. In addition, it is verified that students require more spaces dedicated to collaborative work in the university centers of this Campus.

Keywords

Spaces, collaborative work, university, education

Agradecimientos

Quiero agradecer a mi tutora Dámari Melián Díaz por haberme guiado en el mundo de la investigación y gracias a ello descubrir no solo una nueva forma de trabajo sino también, un tema apasionante como es el diseño de los espacios en el mundo de la educación.

Y obviamente, agradecerle a mi familia por el apoyo y el cariño que me han brindando siempre y sobre todo, durante este proyecto.

Índice

- 1. Introducción.....	pág.12
- 2. Planteamiento del problema de investigación.....	pág.14
- 3. Antecedentes.....	pág.19
· 3.1. Evolución histórica de los espacios de aprendizaje.....	pág.19
- Evolución del diseño de las aulas	
· 3.2. Relación entre metodologías y diseños de los espacios educativo.....	pág.21
- Metodologías con base en el diseño de las aulas: Método Montessori y Filosofía Reggio Emilia	
- Aplicaciones que modifican el diseño	
· 3.3. Nuevos proyectos sobre espacios de diseño educativo.....	pág.26
· 3.4. Edificaciones de la Universidad de La Laguna.....	pág.28
- Importancia de diseñar los espacios por los alumnos	
· 3.5. Espacios de trabajo colaborativo.....	pág.32
- 4. Objetivos.....	pág.34
- 5. Métodos y procedimientos.....	pág.35
· 5.1. Participantes.....	pág.35
· 5.2. Herramientas de medición.....	pág. 35
· 5.3. Análisis de los espacios.....	pág.42
· 5.4.Actividad preliminar sobre el diseño de los espacios colaborativos.....	pág.66
- 6. Resultados.....	pág.69
- 7. Conclusiones.....	pág.81
- 8. Referencias.....	pág.85

Índice de figuras

- Figura 1. Vittra de Telefonplan, Estocolmo, Suecia.
Fuente: www.rosanbosch.com (pág. 15)
- Figura 2. Vittra de Telefonplan, Estocolmo, Suecia.
Fuente: www.rosanbosch.com (pág. 15)
- Figura 3. Vittra de Telefonplan, Estocolmo, Suecia.
Fuente: www.rosanbosch.com (pág. 15)
- Figura 4. Biblioteca de Lokken, Dinamarca
Fuente: www.rosanbosch.com (pág. 16)
- Figura 5. Biblioteca de Lokken, Dinamarca
Fuente: www.rosanbosch.com (pág. 16)
- Figura 6. Biblioteca de Lokken, Dinamarca
Fuente: www.rosanbosch.com (pág. 16)
- Figura 7. Universidad del Norte de Jutlandia, Dinamarca
Fuente: www.rosanbosch.com (pág. 17)
- Figura 8. Universidad del Norte de Jutlandia, Dinamarca
Fuente: www.rosanbosch.com (pág. 17)
- Figura 9. Universidad del Norte de Jutlandia, Dinamarca
Fuente: www.rosanbosch.com (pág. 17)
- Figura 10. Ilustración de creación propia. Recurso: Procreate (pág. 18)
- Figura 11. Sección de Biología. Fuente: web institucional de la ULL (pág. 28)
- Figura 12. Sección de Ingeniería Agrícola y del Medio Rural. Imagen de creación propia (pág. 29)
- Figura 13. Facultad de Química. Fuente: Google maps (pág. 29)
- Figura 14. Facultad de Farmacia. Fuente: web periodismo ULL (pág. 30)
- Figura 15. Física y Matemáticas. Imagen de creación propia (pág. 30)
- Figura 16. Ingeniería Informática. Imagen de creación propia (pág. 31)
- Figura 17. Sala de estudios. Biología. Imagen de creación propia (pág. 43)
- Figura 18. Zona de Estudio. Patio Interior. Biología Imagen de creación propia (pág. 44)

- Figura 19. Zona de Estudio. Patio Interior. Biología. Imagen de creación propia (pág. 44)
- Figura 20. Zona de Estudio. Biología. Imagen de creación propia (pág. 44)
- Figura 21. Aula Polivalente. Facultad de Ingeniería Agrícola. Imagen de creación propia (pág. 46)
- Figura 22. Aula Polivalente. Facultad de Ingeniería Agrícola. Imagen de creación propia (pág. 47)
- Figura 23. Biblioteca. Facultad de Ingeniería Agrícola. Imagen de creación propia (pág. 47)
- Figura 24. Sala de Estudios. Facultad de Ingeniería Agrícola. Imagen de creación propia (pág. 48)
- Figura 25. Aula de informática. Facultad de Ingeniería Agrícola. Imagen de creación propia (pág. 49)
- Figura 26. Aula de informática. Facultad de Ingeniería Agrícola. Imagen de creación propia (pág. 49)
- Figura 27. Biblioteca. Facultad de Farmacia. Imagen de creación propia (pág. 51)
- Figura 28. Carrels biblioteca. Facultad de Farmacia. Imagen de creación propia (pág. 52)
- Figura 29. Zona común. Facultad de Farmacia. Imagen de creación propia (pág. 52)
- Figura 30. Zona Común. Facultad de Farmacia. Imagen de creación propia (pág. 52)
- Figura 31. Zona de estudio individual. Facultad de Física y Matemáticas. Imagen de creación propia (pág. 54)
- Figura 32. Carrel. Facultad de Física y Matemáticas. Imagen de creación propia (pág. 55)
- Figura 33. Carrel. Facultad de Física y Matemáticas. Imagen de creación propia (pág. 55)
- Figura 34. Aula informática 3ª Planta. Facultad de Física y Matemáticas. Imagen de creación propia (pág. 56)
- Figura 35. Carrel. Facultad de Química. Imagen de creación propia (pág. 58)
- Figura 36. Carrel. Facultad de Química. Imagen de creación propia (pág. 59)

- Figura 37. Carrel. Facultad de Química. Imagen de creación propia (pág. 59)
- Figura 38. Zona común. Facultad de Química. Imagen de creación propia (pág. 59)
- Figura 39. Biblioteca. Facultad de Ingeniería Informática. Imagen de creación propia (pág. 61)
- Figura 40. Biblioteca. Facultad de Ingeniería Informática. Imagen de creación propia (pág. 62)
- Figura 41. Biblioteca. Facultad de Ingeniería Informática. Imagen de creación propia (pág. 62)
- Figura 42. Biblioteca. Facultad de Ingeniería Informática. Imagen de creación propia (pág. 62)
- Figura 43. Biblio Lab. Facultad de Ingeniería Informática. Imagen de creación propia (pág. 63)
- Figura 44. Biblioteca. Espacio flexible. Facultad de Ingeniería Informática. Imagen de creación propia (pág. 64)
- Figura 45. Biblioteca. Espacio flexible. Facultad de Ingeniería Informática. Imagen de creación propia (pág. 64)
- Figura 46. Sala de Carrels o Sala de Proyectos. Facultad de Ingeniería Informática. Imagen de creación propia (pág. 65)
- Figura 47. Sala de Carrels o Sala de Proyectos. Facultad de Ingeniería Informática. Imagen de creación propia (pág. 65)
- Figura 48. Espacio sugerido a rediseñar. Facultad de Ingeniería Informática. Imagen de creación propia (pág. 67)
- Figura 49. Espacio sugerido a rediseñar. Facultad de Ingeniería Informática. Imagen de creación propia (pág. 67)
- Figura 50. Alumnado trabajando en la actividad. Facultad de Ingeniería Informática. Imagen de creación propia (pág. 67)
- Figura 51. Alumnado trabajando en la actividad. Facultad de Ingeniería Informática. Imagen de creación propia (pág. 68)
- Figura 52. Alumnado trabajando en la actividad. Facultad de Ingeniería Informática. Imagen de creación propia (pág. 68)
- Figura 53. Resultado diseño alumno 1. Facultad de Ingeniería Informática (pág. 78)

- Figura 54. Resultado diseño alumno 2. Facultad de Ingeniería Informática (pág. 78)
- Figura 55. Resultado diseño alumno 3. Facultad de Ingeniería Informática (pág. 79)
- Figura 56. Resultado diseño alumno 5. Facultad de Ingeniería Informática (pág. 79)
- Figura 57. Resultado diseño alumno 6. Facultad de Ingeniería Informática (pág. 79)
- Figura 58. Resultado diseño alumno 7. Facultad de Ingeniería Informática (pág. 79)
- Figura 59. Resultado diseño alumno 8. Facultad de Ingeniería Informática (pág. 80)
- Figura 60. Resultado diseño alumno 9. Facultad de Ingeniería Informática (pág. 80)
- Figura 61. Resultado diseño alumno 10. Facultad de Ingeniería Informática (pág. 80)
- Figura 62. Zona de estudio. Facultad de Farmacia. Imagen de creación propia (pág. 82)
- Figura 63. Oficinas de Facebook en Boston. Fuente: www.mihimu.es (pág. 84)
- Figura 64. Oficinas de Google en Zúrich. Fuente: www.mihimu.es (pág. 84)

Índice de tablas

- Tabla 1. Análisis de los espacios Campus Anchieta. Facultad de Biología. Imagen de creación propia (pág.37)
- Tabla 2. Análisis espacios Campus Anchieta. Facultad de Ingeniería Agrícola. Imagen de creación propia (pág.40)
- Tabla 3. Análisis espacios Campus Anchieta. Facultad de Farmacia. Imagen de creación propia (pág.42)
- Tabla 4. Análisis espacios Campus Anchieta. Facultad de Física y matemáticas. Imagen de creación propia (pág.45)
- Tabla 5. Análisis espacios Campus Anchieta. Facultad de Farmacia. Imagen de creación propia (pág.50)
- Tabla 6. Análisis espacios Campus Anchieta. Facultad de Ingeniería Informática. Imagen de creación propia (pág. 53)
- Tabla 7. Preguntas Cuestionario 1 "Análisis de los espacios de trabajo colaborativo". Imagen de creación propia (pág. 57)
- Tabla 8. Preguntas Cuestionario 2 . Actividad preliminar "Rediseñando espacios". Imagen de creación propia (pág. 60)
- Tabla 9. Resultados Cuestionario 1 "Análisis espacios de trabajo colaborativo". Informática. Imagen de creación propia (pág.72)
- Tabla 10. Resultados Cuestionario 1 "Análisis espacios de trabajo colaborativo". Agrícolas. Imagen de creación propia (pág. 75)
- Tabla 11. Resultados Cuestionario 2, actividad preliminar "rediseñando espacios". Informática. Imagen de creación propia (pág. 77)

Introducción

La educación es un tema en el que cada vez se tiene mayor interés “Desde mediados del presente siglo han ido apareciendo numerosas asociaciones internacionales de Historia de la Educación y de revistas especializadas en esta materia, lo que denota un creciente interés por esta ciencia y un signo de vitalidad de la misma” (Giner et al, 1996). Los avances tecnológicos y la introducción de nuevas metodologías en el ámbito educativo, ha supuesto un claro avance en la ideología de la población hasta decidir que era lo más importante y lo que no para desarrollar nuestras habilidades y potenciarlas, “Cultivar a la humanidad significa precisamente activar las energías psíquicas ocultas que existen en el niño, permitiéndole a esta flor de la humanidad a que se desarrolle con mayor riqueza y belleza. El gran secreto para una comunidad de mejores seres humanos consiste en el cultivo científico de sus mejores características” (Montessori,1949).

Actualmente, es cada vez mayor el interés que se presenta por saber como afectan esas nuevas metodologías en el aprendizaje, pero con ellas también surge la pregunta de si el espacio tiene algo que ver con el desarrollo del alumnado o si los edificios que se construyeron para desarrollar la actividad educativa son los adecuados para estas metodologías que cada vez se ven más presentes.Desde la introducción del Plan Bolonia se exige que el alumnado trabaje cada vez más en

grupo y aunque en primaria la metodología se pueda parecer un poco a la Montessori o la Filosofía Reggio Emilia, la entrada a la Secundaria suele dejar de lado todos esos métodos, llegando a la etapa Universitaria que se centra básicamente en un aprendizaje individualizado en muchos casos. A pesar del intento de las universidades por introducir nuevas metodologías y hábitos de trabajo con el objetivo de preparar a su alumnado de cara al futuro laboral, resulta bastante complicado si primero no se renueva el contexto en el que se desarrollan dichas actividades educativas y donde los alumnos y las alumnas “una vez más se encuentran en el espacio físico: las aulas, una barrera para adquirir las mencionadas pretensiones al cambio” (López, 2016).

A pesar de que se han realizado diversas investigaciones sobre el impacto del espacio en el aprendizaje, aún no hay suficientes estudios en el ámbito universitario. Con este trabajo de investigación se pretende dar una mayor visibilidad al tema y realizar análisis de los diferentes espacios de trabajo colaborativo con los que cuenta el campus de más antigüedad de la Universidad de La Laguna, así como el uso que realizan los alumnos de dichos espacios. Este trabajo pretende hacer un pequeño análisis de cómo son las condiciones en las que se encuentran las zonas destinadas al uso colaborativo dentro del campus y su uso.

Para poder realizar este trabajo de investigación, fue necesario seguir varias pautas, primero se realizó un análisis de los edificios del Campus del Padre Anchieta, centrándonos en los espacios dedicados a la realización de trabajos en grupo, en segundo lugar, se pasó una encuesta al alumnado de dos facultades diferentes del Campus para saber la opinión de los alumnos sobre el uso de dicho espacios de trabajo colaborativo. Por otro lado, y como segunda parte de este trabajo de investigación, se realizó una actividad con alumnos en la que debían diseñar uno de los espacios vacíos del centro, acomodándolos a cómo les gustaría a ellos que fuera dicho espacio pensado como lugar de trabajo en grupo. Además, los alumnos respondieron a un segundo cuestionario sobre la importancia de contar con este tipo de espacios dentro de su centro de estudios.

2. Planteamiento del problema de investigación

Muchas investigaciones llevadas a cabo en el ámbito de la educación durante la última década, han demostrado que tanto el diseño interior del aula como la estructura del colegio en general pueden afectar en el aprendizaje del alumnado. El espacio debe ser un elemento más de la actividad docente y, por tanto, es necesario estructurarlo y organizarlo adecuadamente. Entendemos que el ambiente del centro y del aula constituyen un elemento muy importante para el aprendizaje... (Gutiérrez et al, 2002).

Un estudio sobre la influencia de los espacios en el aprendizaje, con una muestra de más de 700 participantes y realizado en 2016 por la Universidad de Salford, llegaba a la conclusión que un espacio con condiciones adecuadas y adaptadas, no solo a las nuevas metodologías sino también, a las necesidades del alumnado, posibilitaba que el rendimiento escolar aumentara en un 25%. Este mismo estudio fue realizado con anterioridad en el año 2013, llegando a resultados muy similares (Educalab,2019)

Los métodos educativos usados para el aprendizaje que siguen aún vigentes en algunas escuelas, consisten en trabajar modelos artificiales que no están ligados a casos reales y mucho menos prácticos, en los que los alumnos aprenden de manera individualizada. Este modelo de enseñar tan tradicional se aleja día a día de forma potencial de la sociedad

real, ese que se encuentra detrás de los muros que separan las escuelas del mundo laboral. Por tanto, esto refleja que los modelos educativos estancan “la estimulación de la capacidad de análisis del alumnado” (López, 2016). Actualmente las metodologías educativas están cambiando y aproximándose poco a poco a los cambios del mundo laboral, en las que se fomenta el trabajo colaborativo entre el alumnado. Además, han aparecido nuevas metodologías que toman el espacio del aula como un factor más de aprendizaje. Este es el caso de las metodologías Montessori y la filosofía Reggio Emilia de las cuales se profundizará a lo largo de este trabajo.

Por todo ello, el problema no solo radica en las metodologías tradicionales, en las que se aprende de manera individualizada, sino también, en los componentes arquitectónicos y psicológicos.

Como ya hemos visto anteriormente, en la actualidad, existen estudios en los que se investiga sobre cómo afecta el espacio al aprendizaje y además, se han llevado a cabo proyectos de escuelas en las que priman los espacios abiertos y flexibles, en los que las aulas no son habitaciones cerradas, sino espacios cambiantes o en los que los pasillos dejan de ser corredores para formar parte del espacio de aprendizaje. Como ejemplo de estos espacios están: la Escuela Vittra de Telefonplan, en Estocolmo, diseñada por Rosan Bosch Studio, “con su interior

abierto, imaginativo y dinámico, el espacio físico promueve métodos y principios de enseñanza nuevos y flexibles. El diseño se adapta a los esfuerzos de la escuela para incorporar tanto los medios digitales como los enfoques de la educación, y el enfoque lúdico que los niños tienen hacia el aprendizaje” (Bosch, 2018).



Figura 1. Vittra de Telefonplan, Estocolmo, Suecia.
Fuente: www.rosanbosch.com



Figura 2. Vittra de Telefonplan, Estocolmo, Suecia.
Fuente: www.rosanbosch.com



Figura 3. Vittra de Telefonplan, Estocolmo, Suecia.
Fuente: www.rosanbosch.com

En la misma línea y de la misma empresa, Rosan Bosch Studio, nos encontramos con otro espacio a destacar: la Biblioteca de Lokken, en Dinamarca. “En la Biblioteca de Lokken la escuela local se encuentra con la sociedad que la envuelve. Con la fusión de la biblioteca y los espacios de aprendizaje [...]. De este modo, los temas de proyectos escolares pueden incluir el desarrollo urbano, reuniones de ciudadanos, y debates de la comunidad local, y con la superposición física entre la escuela y la biblioteca pública, los estudiantes tienen fácil acceso a temas relevantes y de actualidad” (Bosch,2016).



Figura 4. Biblioteca de Lokken, Dinamarca
Fuente: www.rosanbosch.com



Figura 5. Biblioteca de Lokken, Dinamarca
Fuente: www.rosanbosch.com



Figura 6. Biblioteca de Lokken, Dinamarca
Fuente: www.rosanbosch.com

Y para finalizar, la Universidad del Norte de Jutlandia, en Dinamarca, el estudio de Rosan Bosch crea un espacio enfocado a “convertirse en una de las instituciones clave en orientación dedicada al futuro” (Bosch, 2011) una universidad que tiene en cuenta las necesidades del alumnado, un espacio en el que poder trabajar, relajarse o simplemente charlar con los compañeros en un espacio con mobiliario flexible; “un diseño distintivo que refuerza la comunicación, los encuentros interdisciplinarios y el intercambio de conocimientos” (Bosch, 2011).



Figura 7. Universidad del Norte de Jutlandia, Dinamarca
Fuente: www.rosanbosch.com



Figura 8. Universidad del Norte de Jutlandia, Dinamarca
Fuente: www.rosanbosch.com



Figura 9. Universidad del Norte de Jutlandia, Dinamarca
Fuente: www.rosanbosch.com

Por otro lado, en el ámbito universitario también se han producido cambios metodológicos, sin ir más lejos, en el año 2010 se puso en marcha el Plan Bolonia, el cual promueve entre otras cosas el trabajo autónomo del alumno, así como el trabajo colaborativo, pero, ¿Están preparadas las universidades, a nivel arquitectónico, para ofrecer a los alumnos los espacios necesarios para llevar a cabo esos proyectos colaborativos dentro del recinto universitario? Muchas universidades cuentan con edificios antiguos, diseñados en años pasados en los que se seguían otras metodologías, como masterclass, o en los que los alumnos realizaban tareas de manera más individualizada.

En el caso de la Universidad de La Laguna, fundada primeramente en el año 1745 y refundada oficialmente por el Real Decreto en 1927, se observa un claro ejemplo de esta problemática. Edificios con más de 90 años, diseñados para tomar clases en las que es el profesor el actor principal del proceso de enseñanza aprendizaje y en la que priman las aulas con mobiliario poco flexible y adecuado a las metodologías de hoy en día.

Este trabajo de investigación se centra en el análisis de los espacios dedicados al trabajo colaborativo dentro del campus del Padre Anchieta en la Universidad de La Laguna. Este campus es el más antiguo dentro de la Universidad de La

Laguna y por ello, se quiere analizar cómo se ha reciclado algunos de los espacios de estos edificios para llevar a cabo una metodología más flexible, más adecuada a las metodologías llevadas a cabo hoy en día.

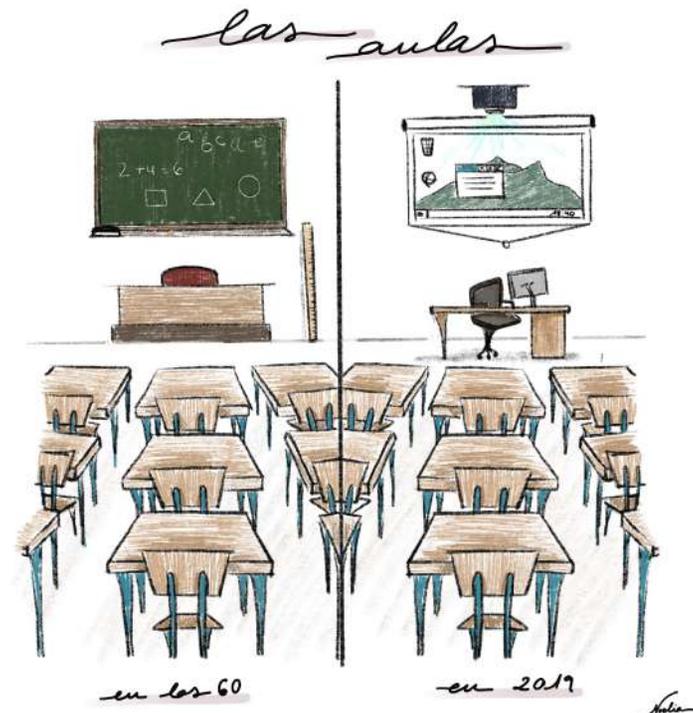


Figura 10. Ilustración de creación propia
Recurso: Procreate

3. Antecedentes

3.1 Evolución histórica del diseño de los espacios de aprendizaje

Para poder hacer referencia al concepto de espacio educativo, el cual es la idea central de este trabajo, debemos hacer alusión a la evolución histórica de centros de enseñanza, ya sean centros de enseñanza primaria y secundaria como edificios universitarios. Por ello, es necesario introducir el tema de la evolución histórica de la escolarización, centrándonos especialmente en el caso español, ya que la arquitectura de los espacios educativos se ha basado y se basa en las normas que rigen el sistema educativo y en las metodologías que se han llevado a cabo.

En la España medieval de los siglos XVI y XVII, la educación solo era accesible a los miembros pertenecientes a la nobleza y a la familia real. Esta educación, distinta a la de nuestros días, era llevada a cabo por los eclesiásticos en sus aposentos. Por lo tanto, en esos tiempos todavía no existía el concepto de espacio educativo ya que no había un lugar concreto y definido destinado a esa función, sino que eran los miembros de la Iglesia los que acudían a los alojamientos del alumnado.

No es hasta el año 1857 cuando se crea la nueva ley educativa nacional en España, recogida con el nombre de Ley

Moyano. Con esta ley el gobierno buscaba estructurar el sistema educativo público con el objetivo de acabar con el analfabetismo el cual, poseía una de las tasas más altas entre los países Europeos. Es a partir de este año que la educación española se estructura entre la educación primaria, la media (lo que hoy conocemos como E.S.O. y Bachillerato) y la superior (estudios universitarios).

Esta ley estuvo vigente más de un siglo, aunque con diversas modificaciones como la ley de 1900 donde se crea por primera vez un ministerio específico de la educación denominado: Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes. También se creó la ley sobre la Educación Primaria de 1945 y el Decreto de 1967, los cuales recogían la ideología franquista con un sistema educativo marcado por la presencia religiosa y con un marcado contenido moral.

Hasta 1970 seguía presente la estructura y los valores recogidos en la ley de 1857. Es en ese año cuando se aprueba la ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa, la cual reformó todo el sistema educativo. El sistema educativo se estructuró en distintas etapas desde la educación infantil hasta la universitaria, teniendo en cuenta también la formación profesional. Además aumentó la edad obligatoria hasta los 14 años. Por todo ello, esta ley tuvo una gran importancia ya que es la que va a establecer una nueva organización hasta ese

entonces y por tanto, estructurar y modificar los espacios educativos.

Tras el cambio democrático que tuvo lugar en España tras el fallecimiento de Franco, se crea en 1985 la Ley Orgánica Reguladora del Derecho a la Educación, conocida como LODE, la cual se centrará en el libre derecho a la educación.

Es a comienzos de la década de los 90 cuando se crea un Real Decreto en el que se establecen requisitos y sugerencias para la construcción de estos espacios, convirtiéndose desde el año 2000 en una ley específica que regula la seguridad y la habitabilidad en las edificaciones (López, 2016).

Evolución del diseño de las aulas

A nivel mundial encontramos documentos de consulta, como Las normas y estándares para las construcciones escolares, elaborado por la División de Políticas y Planeamiento de la Educación, la cual pertenece a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, 1986), con los cuales se busca implementar una serie de políticas y recomendaciones en materia de diseño en las construcciones escolares, con el fin de que los gobiernos nacionales y sus respectivos ministerios de educación las empleen. En este documento nos encontramos con una serie de propuestas que buscan que el

diseño arquitectónico de los espacios escolares rijan normas relativas a la ergonomía (iluminación, confort térmico, control de ruido, ...), al empleo del espacio educativo, a la comodidad y salud de los miembros y a la seguridad de los mismos. En ellas se proponen por ejemplo, niveles mínimos de iluminación que deben encontrarse en las diferentes aulas, cómo deben distribuirse los espacios para distribuir la temperatura de forma correcta en función de las zonas donde se encuentre el edificios, y además la disposición de las aulas para el aislamiento acústico, etc.

Si nos adentramos en el caso español, en el año 1905, se constituye la primera norma con la que contaban los arquitectos para seguir las pautas en el diseño de edificios dedicados a la docencia, con la Instrucción técnico-higiénica, la cual “constituye únicamente la pauta o norma a que los arquitectos han de sujetarse en la construcción de edificios escolares de educación primaria, acomodando éstos a las circunstancias de cada localidad” (López Martín 1997). En esta primera etapa el coste de reconstruir las edificaciones escolares recae íntegramente sobre los municipios, causando de esta manera que “el destino de la escuela va a ser, ante todo desigual, porque va a quedar ligado al destino de cada municipio” (Lázaro, 1975). No será hasta 1920 con el Decreto del 23 de noviembre cuando el papel de la intervención estatal en la educación cambia, ayudando de

esta forma a los municipios en la construcción de centros escolares.

Posteriormente, tras el fin de la Guerra Civil y la implementación del régimen franquista, se viene un periodo guiado por la ley de educación primaria de 1945, que como nombramos anteriormente, no solo incluirá la ideología franquista, sino que el Estado tendrá la función de estimar la creación de espacios escolares. Esto significa que ahora el Estado no debe construir las escuelas, sino ayudar económicamente solo y cuando los ayuntamientos no sean capaces de sufragar los costes.

No será hasta 1956 en el que se vuelve a crear un plan de cinco años, en el que será el propio Estado el que invertirá una gran cantidad de dinero en sus presupuestos para las construcciones escolares. Es a partir de esta fecha en la que los planes de construcción escolares seguían dándose a favor de la inversión del Estado en los centros educativos hasta nuestros días.

Con esto se puede comprobar, que estas normativas son de carácter general y no entran en criterios específicos dedicados a cumplir con los objetivos propuestos hoy en día en la enseñanza (López, 2016).

3.2 Relación entre metodologías y diseños de los espacios educativos

A nivel educativo existen numerosas metodologías que se aplican en el día a día en las diferentes instituciones educativas. Nos encontramos con metodologías más tradicionales que en la actualidad todavía se aplican en numerosos centros, y metodologías más recientes y menos conocidas que buscan integrarse aun más en las escuelas en busca de una mejora en la educación de los alumnos, y a su vez, en la eficacia de las técnicas aplicadas por el profesorado.

Entre las metodologías tradicionales, nos encontramos con las técnicas empleadas desde siempre en las que las materias son presentadas en pizarras y en las que los alumnos deben recopilar esa información mostrada y estudiársela, para posteriormente plasmarla en un examen. Hoy en día, esta metodología ha modificado esa pizarra tradicional de tiza por unas electrónicas, con tabletas digitales, ... pero sin embargo, con la misma función que sus antecesoras.

Otra de las metodologías tradicionales son las clases practicas, que son elaboradas en las propias aulas o en aulas especializadas, como son los laboratorios. En estas clases, lo que se busca es que los alumnos pongan en práctica los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. Sin embargo,

la mayoría de estas prácticas limitan a los estudiantes a aplicar solo los conceptos aprendidos y exponiéndolos en problemas prácticos, sin llegar a hacer que los alumnos reflexionen o busquen métodos alternativos para su resolución.

Con respecto a los trabajos que se llevan a cabo, sean individuales o en grupo, la mayoría son de temas propuestos por el profesorado y con una guía de elaboración a seguir.

Todas estas metodologías son evaluadas de tal forma que lo que se premia es el conocimiento del alumnado de los elementos expuestos por el profesorado, sin entrar en un mayor detenimiento del proceso que han llevado los estudiantes.

En relación a las metodologías educativas que definimos como no tradicionales, no es que impliquen una sustitución de las tradicionales de forma radical, sino que buscan mejorarlas con la intención de prosperar en el aprendizaje de los estudiantes. Entre ellas destacamos la formación personalizada de los alumnos, que se consigue mediante las nuevas metodologías, en concreto haremos referencia a dos de ellas: por un lado la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos, que “reta a los alumnos/as a convertirse en protagonistas de su propio aprendizaje mediante la elaboración de proyectos que dan respuesta a problemas de la vida real” (Aulaplaneta,2019); con ello se consigue que la

motivación del alumnado y la creatividad, aumenten al mismo tiempo que desarrollan capacidades para lograr su autonomía. Y por otro lado, tenemos la metodología de Aprendizaje Colaborativo, esta pretende conseguir que el alumnado aprenda a trabajar en equipo y que en ese proceso cada uno sea capaz de aportar al grupo su habilidad y sobre todo, que consigan “trabajar juntos y con la misma orientación para alcanzar objetivos comunes”(Eldebatodehoy,2019). Un punto muy importante de cara al mundo laboral y los requisitos que este conlleva en muchas ocasiones, como por ejemplo: una empresa de publicidad en la creación de las campañas necesita que el personal creativo se encargue de desarrollar la idea y que este trabaje, la mayoría del tiempo, de forma colaborativa. En ambos tipos de enseñanzas el docente actúa simplemente como guía en el proceso de aprendizaje del alumnado, es un simple asesor y solo interviene en lo que sea necesario, todo lo contrario al papel que tiene el docente en la enseñanza que conocemos como tradicional.

Por lo que, como se puede observar, en las nuevas metodologías el aprendizaje está más centrado en la cooperación y comunicación entre los propios alumnos y con el profesorado, a diferencia de los métodos tradicionales que se centran en el aprendizaje individual.

Metodologías con base en el diseño del aula

La estructura arquitectónica de los espacios educativos es un pilar fundamental. Desde el siglo XX comienza la aparición de las llamadas Escuelas Activas, estas escuelas están basadas en métodos en los que el docente actúa como guía del alumnado y le dan gran importancia a la distribución del espacio. Un espacio diáfano en el que el alumnado pueda encontrar los recursos necesarios para desarrollarse como persona. Este tipo de metodologías han generado un cambio importante en el campo educativo y sobre todo, frente a la educación tradicional que surge en el siglo XVII. La educación tradicional, a pesar de los avances, sigue presente actualmente; la mayoría de las escuelas públicas están estructuradas casi de la misma forma que en sus inicios: “las aulas están organizadas para el desarrollo del trabajo intelectual. La mayor parte del espacio está ocupado por mesas y sillas colocadas en retícula o pequeñas agrupaciones en el que realizar actividades principalmente individuales” (Val, 2017)

Entre las nuevas metodologías que pretenden cambiar la forma de educar y la estructura de los espacios donde se desarrolla la actividad pedagógica, destacaremos dos de ellas:

Método Montessori

Este método fue desarrollado por María Montessori, una pedagoga, filósofa y médica italiana que consiguió darle una nueva visión a la forma de educar. El principal objetivo de este modelo educativo es “el desarrollo cognitivo del niño con carácter individual, es decir, se adapta la enseñanza a las capacidades de cada niño tratando a cada uno de forma independiente en base a sus aptitudes” (Val, 2017) Con este modelo María Montessori pretendía que el adulto docente actuase simplemente como una guía ante el autodescubrimiento del mundo que debían hacer los niños y niñas por sí mismos.

Con respecto al espacio arquitectónico “la clase tradicional deja de existir. El conocimiento se obtiene mediante la interacción con el ambiente y el uso del material Montessori; por ello se necesita un nuevo tipo de arquitectura [...] que responda a las nuevas necesidades pedagógicas” (Avilés, 2009). Gracias a esta metodología surge una nueva disposición en las aulas. Lo más importante de la estructura de estos espacios es la iluminación natural, grandes ventanales que conecten a los alumnos y alumnas con el medio exterior y que no permanezcan encerrados en un cubículo llamado “clase”; el mobiliario usado en los espacios Montessori tiene como característica que permita la

continuidad visual por el espacio. El alumnado no permanece sentado en un pupitre frente al docente durante el transcurso de las 6 u 8 horas que pasan en el centro, sino que se encuentra en un aula con disposición diáfana en la que se pueden abordar y desarrollar distintas habilidades.

Filosofía Reggio Emilia

Loris Malaguzzi, pedagogo, maestro y periodista, fue el fundador de la filosofía Reggio Emilia. Al contrario que Montessori, esta no es una metodología ya que no cuenta con materiales dichosamente propios. Malaguzzi decía que “los niños tienen 100 maneras de expresarse, pero les robamos 100”, por ello en sus escuelas el pretendía un aprendizaje a través de hechos y experiencias. Esta filosofía está totalmente en contra de “una escuela construida, y amueblada, como la iglesia con pupitres que miran hacia una cabina o cátedra, concebida para dar sermones. Un institución incapaz de salirse de su prehistoria, de renovarse” (Caballenas et al, 2005).

En el espacio en el que se desarrolla la actividad educativa “se busca la coherencia entre arquitectura y proyecto pedagógico, y su concepción se convierte en un diálogo entre arquitectos, pedagogos, diseñadores y maestras” (Constantinescu, 2017), es sin duda una de las características

más importantes de la filosofía Reggio Emilia. Las escuelas a pesar de tener zonas con una distribución específica, para que el alumnado pueda hacer descubrimientos por experiencias, en general están planteados como un taller en el que los niños y niñas experimentan y desarrollan sus habilidades. “Puesto que el diseño de los espacios se lleva a cabo a partir de la premisa de que el niño pueda experimentar por su cuenta, se dota de materiales que promuevan la exploración” (Constantinescu, 2017). Otra de las características importantes en las escuelas Reggio Emilia es la distribución horizontal de los talleres, de forma que todos los espacios se encuentren conectados unos con otros y que así todos tengan las mismas oportunidades de acceder a ellos. Las aulas se encuentran organizadas y adaptadas a las necesidades de cada edad ya que, al igual que el Método Montessori, cree en que cada individuo aprende a un ritmo y por ello necesita una atención especializada en cada etapa de su desarrollo.

Con respecto al mobiliario, es cómodo y está adaptado tanto a los niños como los adultos, ya que esta filosofía defiende la idea de comunidad entre escuela, alumnado y familias. Cabe destacar que este “no debe ser considerado como un telón de fondo para unas determinadas actividades sino que es protagonista en la construcción de la identidad de cada niño” (Constantinescu, 2017).

Aplicaciones que modifican el diseño

El Plan Bolonia fue un acuerdo realizado en 1999 que buscaba actualizar el sistema educativo superior a las circunstancias del mundo actual, implementando nuevas metodologías educativas, ofertas de titulaciones, ... todo esto en busca de la internacionalización del sistema educativo europeo. En el caso de las instituciones universitarias, la Unión Europea, y las instituciones que la forman han planteado un objetivo prioritario, convertir la Universidad en un lugar abierto al mercado laboral. Con esto, se quiere decir que las materias y procedimientos que se enseñan dentro de la comunidad universitaria van a ligarse a los conocimientos necesarios que se requieren en el mundo laboral, consiguiendo de esta forma pasar a unos conocimientos que tradicionalmente han sido teóricos y con una menor implementación de los mismos en los puestos de trabajo, a unas nuevas metodologías centradas en el continuo cambio social con la implementación de más trabajos prácticos, exposiciones orales, tanto de forma individual como grupal, ... en definitiva, centrándose las metodologías en las tareas de los estudiantes. En España estos cambios consiguen incorporarse con el Real Decreto 861/2010 en el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, implementando para el curso académico 2010-2011 los nuevos títulos de Grado, Máster y Doctorado, siguiendo

así los criterios acordados en la Declaración de Bolonia. Por eso las propuestas establecidas por el Espacio Europeo de Educación Superior no pueden lograrse sin una reconstrucción de los espacios físicos que benefician estas nuevas metodologías, ya que muchas instalaciones de las universidades siguen siendo las mismas, sin actualizarse y perjudicando con ello el logro de los objetivos propuestos en el Plan Bolonia.

Como definimos previamente, los espacios están presentes a lo largo de la vida de las personas. Por ello, el objetivo principal no solo debe centrarse en la reconstrucción de las infraestructuras escolares, sino además en como estos espacios afectan a las relaciones interpersonales de los alumnos, alumnas y profesorado en beneficio de la interacción entre los miembros educativos y los entornos físicos (López, 2016).

Como se ha nombrado anteriormente, todos estos cambios han llevado a la construcción de una serie de infraestructuras educativas ligadas a las metodologías escolares. Es por eso, que a la hora de analizar los espacios educativos se deben tener en cuenta las estructuras de las aulas (como están distribuidas, que materiales se encuentran disponibles en ellas, ...), las relaciones entre los propios alumnos (las cuales pueden estar supeditadas a la distribución geográfica de las

zonas) y como los expertos denominan: la parte inmaterial. Esta parte inmaterial recoge aspectos tales como la luminosidad de las aulas, la acústica, la temperatura, etc. Todo esto derivará en como afectan las metodologías que aplica el profesorado y en como las reciben y asimilan los alumnos.

Los colegios y universidades siempre se han construido con la idea de ser espacios limitados y cerrados en sí mismos, sin dar posibilidad de contacto con el exterior. Esto se deriva de la idea tradicional del espacio escolar, el cual establece que la actividad que se da en estos edificios se debe llevar a cabo en un lugar “diseñado, construido y utilizado única y exclusivamente con tal fin” (Viñao, 1994). No solo esto, sino que además, en el caso español, las enseñanzas tenían lugar en edificios religiosos y por tanto, no estaban adaptados para el fin educativo. El problema radica en que muchos de estos centros siguen estando presentes hoy en día con la misma estructura y distribución espacial, a pesar de los numerosos cambios tecnológicos y metodológicos que han ido cambiando el panorama educativo.

Por ello, este cambio de metodologías y nuevas estrategias que se han estado incorporando en las últimas décadas con el rápido avance de las nuevas tecnologías, ha provocado que se deba replantear el concepto que se asigna a los espacios educativos. Esto se debe a que Internet se ha introducido en

las aulas, ya sea en las escolares o en las universitarias, expandiendo de esta forma su espacio hacia el exterior. Esta apertura no se podrá conseguir sin que lleve consigo una reforma en los diseños arquitectónicos.

3.3 Nuevos proyectos sobre espacios de diseño educativo

Con los cambios en las metodologías que buscan adaptarse a la constante evolución del mundo actual, se proponen diferentes modelos de escuelas con los objetivos propuestos de formar a los estudiantes para las exigencias del mundo laboral. Por ello, en países como Finlandia las nuevas construcciones de edificios escolares presentan una arquitectura basada en espacios donde el alumnado pueda interactuar.

Como nos presenta la autora Vanessa Arias (2016) en su informe titulado Espacios para el aprendizaje: Expresión de la pedagogía finlandesa a través de la arquitectura, la arquitectura empleada en los colegios finlandeses creados en este nuevo siglo contienen una nueva distribución de los espacios muy diferentes a las fabricadas en el siglo anterior. Las escuelas “antiguas” cuentan con pocos espacios o prácticamente solo uno en el que todos los estudiantes pueden reunirse, siendo la mayoría de veces, el gimnasio o el patio

interior de la escuela. Mientras que en las escuelas de nuevo diseño “se observa como los espacios de conexión también son aprovechados como espacios de interacción y estos tienen diferentes escalas. Hay espacios de interacción que vinculan aulas de aprendizaje donde hacen vida niños de la misma etapa (por ejemplo los salones de 1er grado) , luego hay espacios que vinculan áreas de distintos grupos de aprendizaje en etapas cercanas (1er- 2do y 3er grado) y luego espacios de mayor escala donde se relaciona toda la comunidad escolar” (Arias, 2016). No solo esto, sino que en estos edificios se presentan, además de estos espacios de interacción, áreas centradas en los aprendizajes especializados (como podrían ser aulas de música, tecnología, biología, etc.) que buscan que los alumnos aprendan a través de la práctica y la observación y áreas de reunión. En el caso de las aulas de reunión, tenemos el ejemplo que presenta la autora del colegio Espoo International School fabricado en el 2015 en el cual se localiza un espacio destinado para profesores “donde los profesores pueden reunirse y generar nuevas y mejores maneras para apoyar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje” (Arias, 2016).

3.3.1 Mobiliario escolar

El mobiliario escolar ha sido durante décadas prácticamente el mismo en casi todas las escuelas del mundo. Este ha estado

formado por pupitres de madera fabricados para ser usados por una o dos personas y con un tablero, que en muchos casos tenía una cierta inclinación.

En el caso español este mobiliario estuvo presente hasta 1970. Es a partir de esa década que los pupitres pasaron a estar formados mayoritariamente por sillas y mesas de trabajo empleadas para uso individual, respondiendo de esta forma a la metodología empleada centrada en el aprendizaje individualizado.

Si nos fijamos hoy en día, este mismo tipo de mobiliario es el que emplean en la gran mayoría de escuelas actuales. Como nos afirma Vicente López en su tesis de doctorado presentada en el año 2016, hoy en día, y ante los cambios en las metodologías empleadas en las escuelas, no solo es necesario una modificación en la arquitectura de los edificios, sino que además se deben centrar en actualizar el mobiliario a las nuevas condiciones basadas en los procesos dinámicos de interacción entre los alumnos. Esto es debido a que “la principal función del mobiliario es dar soporte al alumnado durante las actividades cotidianas desarrolladas en el aula, requiriendo las mismas distintas posturas” (López, 2016). Un claro ejemplo que favorece la interacción entre los alumnos y alumnas, sería la disposición de mesas con forma circular en la que estuvieran sentados unos frente a otros fomentando con

ello, el trabajo en equipo y el aprendizaje cooperativo.

3.4 Edificaciones de la universidad de La Laguna

En el caso de las edificaciones con las que cuenta la Universidad de La Laguna, en este trabajo de fin de máster se analizarán los ubicados en el Campus del Padre Anchieta, el campus más antiguo de la Universidad, ya que data del año 1981. En el apartado de metodología, se analizarán los espacios dedicados al trabajo colaborativo que ofrece cada uno de estos edificios para conocer si se adaptan a no a las necesidades planteadas tanto en las nuevas metodologías emergentes como la Project Based Learning, o a la propia necesidad de los estudiantes.

Campus del Padre Anchieta

El Campus del Padre Anchieta está compuesto por seis edificios. El primero de ellos data del año 1978 y el más reciente de ello se inauguró en 2004. A continuación veremos un pequeño resumen con información de cada edificio, con la que podremos saber un poco más sobre de ellos.

Edificio de Biología

Este edificio data del año 1978 y tiene una superficie

aproximada de 11.000 m². Parte de ese terreno es destinado a jardines, patios y zonas de parking; y el resto se reparte entre espacios dedicados a administración del centro, aulas, sala de estudio y servicios propios.



Figura 11. Sección de Biología
Fuente: web institucional de la ULL

Edificio de Ingeniería Agraria

El edificio de la Sección de Ingeniería Agraria de la Escuela Politécnica Superior de Ingeniería. Este fue construido en 1981 y posee: cafetría, despacho de profesorado, cafetería, biblioteca, salón de actos, laboratorios, aulas de informática, ascensores, aulas para clases tanto de teoría como prácticas y naves e invernaderos.



Figura 12. Sección de Ingeniería Agrícola y del Medio Rural. Imagen de creación propia

Edificio de Ingeniería Química

Es construido en 1995 y en 2003 se realiza la construcción de un Anexo. La biblioteca es compartida con la sección de biología. También dispone de aulas de docencia, aulas de prácticas, aulas de usos múltiples, laboratorios, aula multimedia, despachos y cafetería.



Figura 13. Facultad de Química
Fuente: Google maps

Edificio de Farmacia

La especialidad de farmacia surge como enseñanza en 1917, pero no tiene un edificio establecido como tal. Hasta 1986 no se realiza de un edificio específico. Este espacio cuenta con: salón de grados, sala de estudios, cafetería; biblioteca, laboratorios y aulas.



Figura 14. Facultad de Farmacia
Fuente: web periodismo ULL

Edificio de Física y Matemáticas

Esta Facultad fue realizada por dos arquitectos pertenecientes a la Isla de Tenerife Francisco Artengo, Rufino y José Ángel Domínguez Anadón, el año de construcción ronda entre los años 1990 y 1993. Está realizado en forma de "L" y esa misma dividida a la vez en dos secciones: Matemáticas y Física.



Figura 15. Física y Matemáticas
Imagen de creación propia

Edificio de Informática

El edificio de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática, el más reciente del Campus Anchieta, realizó su inauguración en el año 2004. Esta Facultad tiene a su disposición: laboratorios, cafetería, despachos, centro de cálculo. Una biblioteca, que ocupa dos plantas y una superficie total de 1.465 m². con espacios para trabajo colaborativo (también hay zonas disponibles para ello en el Centro de Cálculo) y mobiliario flexible, a parte de carrels para poder estudiar de forma individual. Actualmente quedan por inaugurar dos secciones del edificio. En la actualidad, aún quedan dos sectores del edificio sin inaugurar.



Figura 16. Ingeniería Informática
Imagen de creación propia

3.5 Espacios de trabajo colaborativo

El trabajo colaborativo, es una de las medidas propuestas en el Plan Bolonia para la mejora “de los métodos docentes tradicionales para promover la participación y motivación del alumnado en la materia que está aprendiendo” (Samper et al, 2011). Esto ha llevado a la necesidad de requerir nuevos espacios que se puedan adaptar a este tipo de metodologías. Por otro lado, también debemos tener en cuenta la aparición de las TIC’s en el ámbito educativo, este es otro factor que influye en los espacios para el trabajo colaborativo ya que es necesario la incorporación de recursos tecnológicos suficientes (ordenadores, equipos de sonido, proyectores, pizarras interactivas, acceso a la red) para poder desarrollar la competencia digital de forma adecuada.

“Actualmente se considera el trabajo en equipo una herramienta muy útil para desarrollar en el alumnado formas de trabajo que pueden ayudarle en su formación y futuro laboral, donde la interdisciplinariedad es la clave para la puesta en marcha de proyectos y trabajos” (Samper et al, 2011).

A pesar de la importancia que se le atañe al trabajo en grupo, en España, esto no es algo que haya resultado eficaz en el ámbito universitario al contrario que en otros países de la

Unión Europea. Esto se debe, mayormente, al elevado número de alumnos y alumnas que se encuentran en una misma aula, que acaba perjudicando que se puedan aplicar las nuevas metodologías que favorecen el aprendizaje en grupo de tamaños pequeños. Además, otro de los factores que dificultan la implementación efectiva de los trabajos en grupos está en el pensamiento de los estudiantes que dudan en que la elaboración de los trabajos sea beneficioso para su aprendizaje, o incluso, los problemas presentes por parte de los miembros, para coordinarse en la elaboración del trabajo por falta de tiempo, o debido a la falta de espacios educativos destinados a la preparación de los mismos (Samper et al, 2011).

Por todo ello, necesitamos la implementación de diseños de espacios educativos que sigan los mismos estándares a los presentes en los colegios anteriormente nombrados, como Montessori o el Reggio Emilia, o incluso los espacios educativos que están cada día más presentes en el modelo educativo finlandés. Este tipo de arquitectura ha sido diseñada para poder incorporar y enseñar mediante el uso de las nuevas metodologías educativas colaborativas, consiguiendo de esta forma el aprendizaje colaborativo y simultáneo de los estudiantes. Todo ello, siendo logrado gracias a los diseños espaciales que permiten lograr los objetivos propuestos por el profesorado y por el propio alumnado, con la incorporación

de aulas abiertas y flexibles, y salas dedicadas a los trabajos en grupos con los recursos necesarios para tal fin.

Importancia de diseñar los espacios por los alumnos

Actualmente, vivimos un momento en el que las nuevas metodologías se van implantando poco a poco en el Sistema Educativo, es importante que estas se trasladen también al espacio en sí. Una de las mejores formas de saber como acertar con el diseño de estos espacios, es preguntándole al alumnado ya que son ellos los que pasan numerosas horas en los centros educativos con el objetivo de desarrollar un buen aprendizaje.

Si el alumnado fuera el que diseñara estos espacios, no solo sería una forma de introducir las nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje sino también, de motivarlos a estar en un espacio que estará diseñado por ellos mismos, a su gusto y adaptado a sus necesidades.

La motivación es uno de los puntos clave para que el alumnado se sienta cómodo en el proceso de aprendizaje. Es algo sabido que existen inteligencias múltiples y que en un aula hayan distintas zonas destinadas a desarrollar cada una de ellas, supone un plus para el alumnado y un mayor interés en aprender.

4. Objetivos

Este trabajo de investigación, tiene como objetivo principal el análisis de los espacios para trabajo colaborativo de las edificaciones del campus Padre Anchieta en la Universidad de La Laguna.

- El análisis del mobiliario y de los recursos dedicados al trabajo colaborativo por parte de los estudiantes en dicho campus.
- Conocer la opinión de los alumnos en cuanto al uso de los espacios para trabajo colaborativo dentro de este campus.
- Realizar una actividad preliminar en la que sean los alumnos los que diseñen este espacio dentro de su edificio universitario, así como conocer la opinión de los alumnos en cuanto al diseño de dicho espacio.

5. Métodos y Procedimientos

Para llevar a cabo este trabajo de investigación, se ha realizado, por un lado un análisis de los diferentes espacios dedicados al trabajo colaborativo en los diferentes edificios pertenecientes al Campus del Padre Anchieta, así como la realización de un cuestionario para obtener la opinión de los alumnos en cuanto a dichos espacios. Por otro lado, se ha realizado una actividad preliminar con alumnos del Grado de Ingeniería informática para generar diseños de espacios colaborativos dentro de su edificio, así como obtener su opinión sobre la actividad mediante un cuestionario.

5.1. Participantes

Para llevar a cabo este trabajo de fin de máster y como se ha mencionado anteriormente, hemos contado con la colaboración de alumnos de primero de grado de Ingeniería Agrícola y de Ingeniería Informática de la Universidad de La Laguna. En concreto, han sido 24 alumnos del Grado de Ingeniería Agrícola y 28 del Grado de Ingeniería Informática, los que han participado en el cuestionario 1 "Análisis de los espacios de trabajo colaborativo", mientras que en el cuestionario 2, correspondiente a la actividad preliminar "rediseñando espacios" participaron 10 alumnos del Grado de Ingeniería Informática. Los centros donde se imparten ambos grados, están situados dentro del Campus del Padre Anchieta, el cual ha sido escogido para esta investigación.

5.2. Herramientas de medición

Para conocer la opinión en cuanto a los espacios de trabajo colaborativo dentro del campus del Padre Anchieta, se han utilizado dos cuestionarios ambos son tipo Likert con escala de 1 a 5. El primero de ellos, el cuestionario 1 "Análisis de los espacios de trabajo colaborativo" fue realizado por los 52 participantes de los Grados de Ingeniería Agrícola e Ingeniería Informática, mientras que el cuestionario 2 "rediseñando espacios", se realizó por los 10 alumnos del Grado de Ingeniería Informática después de realizar dicha actividad, para obtener resultados sobre la opinión de los alumnos en cuanto a los espacios dedicados al trabajo colaborativo dentro de cada uno de sus centros y en cuanto a la actividad realizada respectivamente.

A continuación, en las siguientes tablas, se muestran las preguntas realizadas en cada uno de los cuestionarios realizados por los alumnos.

Preguntas Cuestionario 1 Análisis de los espacios de trabajo colaborativo

Lugares de reunión	Para realizar los trabajos en grupo nos reunimos en los edificios del Campus de Anchieta
	Me desplazo a otros campus (diferentes al de Anchieta) para realizar trabajos en grupo
	A la hora de realizar trabajos en grupo, prefiero reunirme fuera de la ULL
	Cuando me reúno con mi grupo lo hacemos en aulas vacías no específicas para el trabajo en grupo
	Para realizar los trabajos en grupo nos reunimos en los edificios de la Universidad
	Prefiero reunirme con el grupo en mi casa o bibliotecas externas a la Universidad
	Debido a las nuevas tecnologías (videollamadas, trabajo en la nube, etc) no es necesario reunirme con mi grupo cara a cara
	Dentro del campus de Anchieta, nos solemos reunir para trabajar en grupo en espacios que no son aulas ni bibliotecas (por ejemplo, pasillos o cafeterías)
Estado de los espacios	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo son fríos
	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo no poseen ventilación natural
	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo no poseen luz natural
	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo no disponen de un buen aislamiento acústico
	No uso la biblioteca porque no está habilitada acústicamente para poder trabajar en grupo
Recursos de los espacios	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo tienen mobiliario escaso y anticuado
	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo tienen mesas individuales y están ancladas al suelo
	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo no poseen ventilación natural

	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo no disponen de enchufes suficientes
	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo no tienen buena conexión a internet
	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo carecen de zonas específicas para el descanso (bancos, sillones, sofás, máquinas expendedoras, etc.)
El trabajo en grupo y zonas habilitadas	En la mayoría de las asignaturas tengo que hacer trabajos en grupo
	En mi edificio (Facultad) no hay biblioteca
	En la biblioteca de mi edificio (Facultad) no hay espacios habilitados para el trabajo en grupo
	En mi edificio (Facultad) no hay espacios específicos para el trabajo en grupo
	Me gustaría que en mi edificio hubiera más zonas habilitadas para el trabajo en grupo
	Es necesario contar en la universidad con espacios específicos para el trabajo en grupo donde compartir experiencias con otros grupos
Diseño de los espacios	Me gustaría que los alumnos pudiéramos elegir como diseñar esos espacios comunes
	Me gustaría que en las zonas habilitadas para el trabajo en grupo hubiera zonas habilitadas para el descanso y lectura, con sofás o pufs
	Me gustaría que las zonas habilitadas para el trabajo en grupo contaran con más medios (pizarras, enchufes, máquinas expendedoras..)
	Me gustaría que mi escuela contara con zonas habilitadas para el trabajo en grupo mas luminosas y con mobiliario adecuado
	Si mi escuela modificara y modernizara las zonas habilitadas para el trabajo en grupo me reuniría más en estos espacios

Tabla 1. Preguntas Cuestionario 1 "Análisis de los espacios de trabajo colaborativo"

Imagen de creación propia

En la categoría "lugares de reunión" se ha querido incorporar las preguntas relacionadas con los espacios que el alumnado selecciona para realizar sus trabajos. Estas preguntas se realizaron con el objetivo de saber cual de los Campus/Facultades, preferían a la hora de tener que hacer trabajos grupales. Con esto pretendíamos que el alumnado fuera el que juzgase por sí mismo cual es el mejor edificio para realizar este tipo de tareas y así, posteriormente investigar el porqué de sus respuestas visitando los edificios más aclamados.

En la categoría "estado de los espacios", se ha querido incorporar las preguntas relacionadas con las condiciones ambientales del lugar, es decir: la temperatura, la calidad del aire, la iluminación, el sonido... Con estas preguntas nos acercaremos más a la opinión del alumnado sobre esos espacios que eligen para reunirse y descubrir, gracias a esas preguntas, las razones que influyen en la decisión de donde se reúnen para realizar esos trabajos.

En esta categoría "recursos de los espacios", como bien dice el nombre, está basada en saber si las instalaciones de las zonas dedicadas a trabajos colaborativos se encuentran equipadas para poder hacer un buen uso de la misma. Estas cuestiones pretenden saber cuál es el déficit que tienen los espacios de trabajos colaborativos a los que acude el

alumnado encuestado. Es importante que las zonas de trabajo tengan todo lo que necesitan los usuarios de las salas en ese momento para que puedan llevar sus tareas a cabo con éxito. Por ejemplo: que la sala disponga de un ordenador actualizado y con una buena conexión a internet facilitará el trabajo de búsqueda de información. Qué exista en estos sitios un mobiliario flexible es un punto muy importante a la hora de la comodidad. Si te sientes cómodo en tu lugar de trabajo, la tarea será más productiva y se realizará en un intervalo menor de tiempo ya que disminuye nuestro cansancio y por lo tanto nuestra forma de afrontar el trabajo.

Las preguntas sobre el *"trabajo en grupo y las zonas habilitadas"* para ello, tienen como objetivo principal saber si en la facultad en la que se encuentran dispone de zonas habilitadas y en buenas condiciones para ello. En muchos centros no hay espacios específicos de trabajo, y las bibliotecas normalmente no permiten el trabajo de forma grupal por el problema de la acústica.

Con el apartado "diseño de los espacios" pretendemos saber si el alumnado estaría interesado en un cambio en el ambiente de trabajo con preguntas relacionadas con: el mobiliario, zonas específicas dedicadas al descanso o de lectura... Y también si les interesaría proponer algún modelo de diseño de esos espacios y así, estos se adaptarían a las necesidades de

los que habitan en estos lugares. Con estas preguntas se pretende averiguar el nivel de implicación del alumnado en conseguir tener mejores espacios adaptados a sus gustos, necesidades y requerimientos.

Para conocer mejor los espacios de las facultades del Campus del Padre Anchieta, se ha hecho un recorrido por los edificios para conocer en profundidad los recursos de los que dispone el alumnado para desarrollar trabajos colaborativos. Para ello, se realizó previamente una tabla en la que se fueron recogiendo los datos de estas zonas y también, se sacaron fotografías a dichos espacios.

Preguntas Cuestionario 2 Actividad Preliminar

Experiencia en la actividad	Me ha gustado poder diseñar un espacio para el trabajo colaborativo dentro de mi edificio
	Considero que la aplicación usada en la actividad (Homestyler) es una buena herramienta para el diseño de espacios
	A la hora de realizar trabajos en grupo, prefiero reunirme fuera de la ULL
	Me gustaría que los diseños realizados en esta actividad se pudieran llevar a cabo en la realidad
Diseño de los espacios	Considero que es motivador poder diseñar un espacio dentro de la facultad para el uso de los alumnos
	Considero que es importante que los alumnos puedan decidir sobre el uso o diseño de algunas zonas de la facultad
	Si pudiera, me gustaría aportar mis propias ideas para la utilización de ciertos espacios de mi edificio
	Me gustaría que hubiera una zona de ocio/juegos (billar, ping-pong, etc) en las zonas vacías de mi edificio
	Me gustaría que hubiera televisiones, videoconsolas en los espacios vacíos de mi edificio
La Facultad	Considero que hay muchos espacios en mi facultad vacíos, sin uso
	Considero que en mi edificio debería haber más espacios específicos para la convivencia con mis compañeros
	Me gustaría poder realizar otras actividades con mis compañeros en el edificio entre horas de clase
	Considero que generar más espacios colaborativos, o de ocio dentro de mi edificio favorecería a la relación entre los alumnos
	Me sentiría más motivado si en mi edificio hubiera zonas de trabajo colaborativo con diferentes opciones para el ocio o el trabajo en equipo
	Considero que es importante generar espacios de reunión/ocio con mis compañeros dentro del edificio, porque así mejoraría el rendimiento académico
	Habría “más vida” dentro de la facultad si estos espacios existieran y eso ayudaría en el rendimiento académico

Tabla 2. Preguntas Cuestionario 2 . Actividad preliminar "Rediseñando espacios"

Imagen de creación propia

En la categoría "experiencia en la actividad" se ha querido incorporar las preguntas relacionadas con la actividad que realizó el alumnado de informática para diseñar su propio espacio. Con estas preguntas conseguimos acercarnos a la opinión que tiene el alumnado de la propia actividad y de la app usada.

En la categoría "diseño de los espacios", las cuestiones que se exponen están relacionadas con los aspectos que el alumnado cree importantes a la hora de diseñar espacios innovadores y con mobiliario flexible. Con estas preguntas se pretende saber cuales son los requisitos y necesidades del alumnado para así, poder tener estos datos en cuenta a la hora de diseñar estos espacios.

En la categoría "la facultad", se establecen preguntas relacionadas con el espacio actual de la facultad en la que "residen" durante el curso académico y también, sobre las sensaciones del alumnado si se dieran esos cambios en el centro. Estas preguntas se hacen con el objetivo de saber si el rediseñar estos espacios para que adquirieran una funcionalidad, serviría para cambiar el estado de ánimo, la motivación, la productividad, el aprendizaje, la concentración, la relajación... del alumnado y si influiría en su experiencia en el lugar, en el tránsito o incluso en la estancia en los mismos.

5.3. Análisis de los espacios

En el siguiente apartado se muestra el análisis realizado en los diferentes edificios que componen el Campus del Padre Anchieta:

Facultad de Biología

Tabla 1. Análisis de los espacios de trabajo colaborativo. Centro Biología

Espacio	SÍ	NO	Características	Observaciones
Biblioteca		X	Comparte la biblioteca con la Facultad de Química	Dispone de una Sala de Estudios para trabajar de forma individual
Zonas trabajo en grupo	X		Dispone de un patio exterior para el trabajo colaborativo	El espacio posee: claraboya abovedada, plantas
Ventilación	X		Natural	
Iluminación	X		Natural y artificial	La iluminación natural de la zona de trabajo en grupo es mejor que de la sala de trabajo individual
Acústica		X	No hay aislamiento acústico	La acústica no es un problema en la zona de trabajo colaborativo
Mobiliario Flexible		X	Mesas y sillas	El mobiliario de ambas zonas es tradicional
Ordenadores		X		
Red WiFi	X			
Enchufes	X			Tanto en el espacio para trabajo individual como en el colectivo.

Tabla 3. Análisis de los espacios Campus Anchieta. Facultad de Biología

Imagen de creación propia

El edificio de Biología no posee biblioteca, su biblioteca está en el edificio de Química. El alumnado tiene una sala de estudios pero está destinada a trabajar de forma individual, las mesas son para una sola persona, y se encuentran separadas una de la otra como podemos ver en la Figura 17; la ventilación de este espacio no es buena, huele a humedad y con respecto a la iluminación, a pesar de que entra bastante luz, podríamos decir que es un lugar bastante oscuro ya que la estructura de las mesas no favorece la iluminación de la zona de estudio, aunque también posee luz artificial. En esta sala tampoco hay ordenadores y tanto, las sillas como las mesas, son bastante antiguas. Dispone de acceso a WiFi de igual forma que el resto del edificio.

Por otro lado, la antigüedad de la sala anterior contrasta con el espacio destinado como Zona de Estudio. Esta sala está disponible para el alumnado ya sea para trabajar de forma individual o colaborativa. Como podemos ver en la Figura 18, una sala establecida en un patio interior con buena ventilación y una iluminación extraordinaria gracias a el techo abovedado con una claraboya de gran tamaño y las numerosas ventanas que recorren sus paredes. El lugar dispone de conexión a red WiFi, enchufes, mesas alargadas, sillas y plantas que hacen que el lugar se vuelva más acogedor. La acústica, uno de los factores importantes destacados por autores como Vicente López, en este espacio era bastante buena. No había un eco excesivo y al estar situado en un espacio de tránsito y no cerca de las aulas, el alumnado no tiene porque verse cohibido a la hora de debatir realizando trabajos grupales.



Figura 17. Sala de estudios. Biología
Imagen de creación propia



Figura 20. Zona de Estudio. Biología
Imagen de creación propia



Figura 18. Zona de Estudio. Patio Interior. Biología
Imagen de creación propia



Figura 19. Zona de Estudio. Patio Interior. Biología
Imagen de creación propia

Facultad de Ingeniería Agrícola

Tabla 2. Análisis de los espacios de trabajo colaborativo. Centro: Ingeniería Agrícola

Espacio	SÍ	NO	Características	Observaciones
Biblioteca	X		Casi todo el espacio es para trabajo individual	Disponen de un cuarto para trabajar de forma colaborativa
Zonas trabajo en grupo	X		Mesas y sillas tradicionales. Proyector y pizarras	Aula de estudios 1.5
Ventilación		X	Ventanas demasiado altas en la biblioteca	Las temperaturas son inestables por no poder ventilar bien la sala
Iluminación	X		Natural y artificial	
Acústica		X	No está bien acondicionado	
Mobiliario Flexible		X		
Ordenadores		X	Los ordenadores de la biblioteca no funcionan	Si quiesieran trabajar en grupo y con ordenadores, tendrían que ir al Aula de Informática
Red WiFi	X			
Enchufes	X			

Tabla 4. Análisis espacios Campus Anchieta. Facultad de Ingeniería Agrícola
Imagen de creación propia

La Facultad de Ingeniería Agrícola tiene biblioteca, aunque esta no tiene carrels a su disposición. Según nos cuenta y muestra la bibliotecaria, existe un aula polivalente dentro de la biblioteca que realmente es el fondo de revistas de la misma, donde han puesto una mesa y unas sillas para que el alumnado pueda trabajar en grupo cuando lo necesite, este aula no está para nada acondicionada. No hay ventilación y tiene humedades, la iluminación es artificial y el espacio muy reducido como podemos ver en la Figuras 21 y 22. La bibliotecaria nos comenta que a pesar de haber solicitado el acondicionamiento del espacio para el alumnado, la solicitud les fue denegada ya que tienen pensado cerrar la propia biblioteca.

Con respecto al resto de la biblioteca, esta no suele usarse en mayor medida para estudiar así que suelen dejar que el alumnado trabaje en grupo en el espacio destinado al estudio. Los ordenadores están desactualizados y a punto de ser retirados, hay enchufes, conexión WiFi; el mobiliario es tradicional, y para nada flexible. Tanto este espacio, Figura 23, como el cuarto que mostramos anteriormente en la Figura 21, no tienen una acústica buena para trabajar en grupo sin molestar a los compañeros/as que se encuentren en la sala.



Figura 21. Aula Polivalente. Facultad de Ingeniería Agrícola
Imagen de creación propia



Figura 22. Aula Polivalente.
Facultad de Ingeniería Agrícola
Imagen de creación propia



Figura 23. Biblioteca.
Facultad de Ingeniería Agrícola
Imagen de creación propia

Otro de los recursos del centro para lograr que el alumnado tenga un lugar en condiciones para poder estudiar de forma individual, es una Sala de Estudios. Esta sala, como podemos ver en la Figura 24, dispone de mesas y sillas tradicionales, ventilación natural; iluminación natural y artificial y acceso a la red WiFi.

Ya que el alumnado no dispone en la biblioteca de ordenadores, el centro tiene a disposición del alumnado un aula de informática, Figura 25, a la que pueden acceder cuando lo necesiten. El mobiliario es tradicional, la iluminación es natural y artificial y la ventilación natural. Obviamente en esta sala se tiene acceso a la Red.

Por último, en este centro existe una sala llamada Aula de Estudio 1.5. Es un aula donde se impartía docencia que se cede al alumnado para que puedan trabajar en ellas sin necesidad de salir del centro. Es tradicional en cuanto a la organización de la misma como podemos ver en la Figura 26, el mobiliario no es para nada flexible, mesas y sillas organizadas de cara al pupitre del docente que está sobre una tarima. Posee un ordenador, un proyector y dos pizarras (tiza y rotulador).



Figura 24. Sala de Estudios.
Facultad de Ingeniería Agrícola
Imagen de creación propia



Figura 25. Aula de informática
Facultad de Ingeniería Agrícola
Imagen de creación propia



Figura 26. Aula de informática
Facultad de Ingeniería Agrícola
Imagen de creación propia

Facultad de Farmacia

Tabla 3. Análisis de los espacios de trabajo colaborativo. Centro: Farmacia

Espacio	SÍ	NO	Características	Observaciones
Biblioteca	X			Zonas de trabajo individual y colaborativo (carrels)
Zonas trabajo en grupo	X		Poseen mesas y sillas tradicionales. Sofás, plantas y corchos	En zonas comunes del edificio
Ventilación	X			Tanto en la biblioteca como en la zona de trabajo colaborativo la ventilación es natural
Iluminación	X		Natural y artificial	
Acústica	X		Los carrels se encuentran acondicionados para el aislamiento del eco	
Mobiliario Flexible	X			Solo en algunas zonas comunes dedicadas a trabajar en grupo
Ordenadores	X			Uno por carrel
Red WiFi	X			
Enchufes	X			

Tabla 5. Análisis espacios Campus Anchieta. Facultad de Farmacia
Imagen de creación propia

La Facultad de Farmacia posee biblioteca donde el alumnado puede realizar consultas y estudiar de forma individual en un espacio tradicional, las mesas y las sillas son como las que estamos acostumbrados a tener en cualquier espacio educativo, ver en la Figura 27; posee ventilación natural e iluminación natural y artificial. La acústica en este espacio no está acondicionada, por lo que el alumnado debe permanecer en silencio. Los alumnos y alumnas que lo deseen, tienen a su disposición carrels , ver Figura 28, en los que pueden realizar trabajos de forma colaborativa sin problema de causar molestias al resto de personas que se encuentren en la sala. Estos espacios poseen luz natural y artificial, ventilación natural, una mesa grande con sillas, una mesa con un ordenador, dos enchufes por carrel y con respecto a la acústica de la sala, podemos decir que estos se encuentran acondicionados para la reducción del ruido y del eco.

Debemos hacer referencia a los espacios establecidos para el trabajo en grupo en algunas zonas comunes de la Facultad, como podemos observar en las Figuras 29 y 30. En ellas se han puesto mesas y sillas, y algunos rincones con mobiliario flexible, sofás en este caso; tableros de anuncios de corcho y plantas. Son pocas las Facultades que en la actualidad y en concreto, en el Campus del Padre Anchieta, posee este tipo de espacios. La iluminación es natural y artificial, la ventilación es natural y puesto que está en una zona común, no posee aislamiento acústico.



Figura 27. Biblioteca. Facultad de Farmacia
Imagen de creación propia



Figura 28. Carrels biblioteca
Facultad de Farmacia
Imagen de creación propia



Figura 29. Zona común
Facultad de Farmacia
Imagen de creación propia



Figura 30. Zona Común
Facultad de Farmacia
Imagen de creación propia

Facultad de Física y Matemáticas

Tabla 4. Análisis de los espacios de trabajo colaborativo. Centro: Física y Matemáticas

Espacio	SÍ	NO	Características	Observaciones
Biblioteca	X			Zonas de trabajo individual y colaborativo (carrels)
Zonas trabajo en grupo	X		Los carrels tienen: pizarras, mesas y sillas tradicionales	A parte de los carrels no hay más zonas habilitadas para el trabajo en grupo
Ventilación	X		Natural	
Iluminación	X		Natural y artificial	La ventana de los carrels es pequeña
Acústica		X	No está aislado acústicamente	
Mobiliario Flexible		X		
Ordenadores	X		Ordenadores de la sala individual de estudios en la biblioteca están obsoletos.	Disponen de una sala de ordenadores
Red WiFi	X			
Enchufes	X			Solamente dos por carrel

Tabla 6. Análisis espacios Campus Anchieta. Facultad de Física y matemáticas

Imagen de creación propia

La facultad de física y matemáticas tiene una biblioteca a disposición del alumnado, en la que pueden hacer uso de las instalaciones para búsqueda de información o para estudiar de forma individual. Esta zona se encuentra bien iluminada tanto natural como artificialmente, la ventilación es natural. Los ordenadores, ver Figura 31, de los que dispone la biblioteca tienen un sistema operativo obsoleto y al igual que en otras facultades, estos pasaran a ser retirados. El espacio posee enchufes suficientes, acceso a red WiFi y el mobiliario es el mismo que en el resto, muy tradicional, mesas y sillas sencillas.

Para trabajar de forma colaborativa existen carrels destinados a esta tarea, ver Figuras 32 y 33. Todos tienen un ordenador, una pizarra de rotulador, una mesa alargada y sillas a su alrededor. Disponen de conexión red WiFi como el resto de instalaciones y 2 enchufes por cada carrel. La iluminación es natural y artificial; con respecto a la ventilación esta también es natural; con respecto a la acústica podemos decir que es bastante buena, el alumnado puede trabajar en voz alta sin preocuparse por molestar al resto de compañeros y compañeras que se encuentran estudiando en la biblioteca. A principios del 2019 se crea un nuevo carrel fuera del recinto de la biblioteca, es exactamente igual a los anteriores a pesar de que es más nuevo, solo cambia que posee más de una pizarra y las dimensiones, ya que este carrel es bastante más grande que los del interior de la biblioteca.



Figura 31. Zona de estudio individual
Facultad de Física y Matemáticas
Imagen de creación propia



Figura 32. Carrel
Facultad de Física y Matemáticas
Imagen de creación propia



Figura 33. Carrel
Facultad de Física y Matemáticas
Imagen de creación propia

Para terminar, debido a las malas condiciones de los ordenadores en la biblioteca, el alumnado dispone de varias aulas de informática a las que pueden acudir cuando lo necesiten, están situadas en la 3ª, 5ª y 1ª planta. En la Figura 34 podemos ver una de las aulas de informática. Esta es un aula muy simple, tiene mesas alargadas en las que se distribuyen varios ordenadores y sillas, que se encargan de delimitar el espacio que corresponde a cada ordenador. Poseen enchufes, conexión a red WiFi. La acústica es bastante aceptable, teniendo en cuenta que es un aula creada para trabajo individual y no para trabajos colaborativos. La iluminación es natural y artificial; y la ventilación, natural.

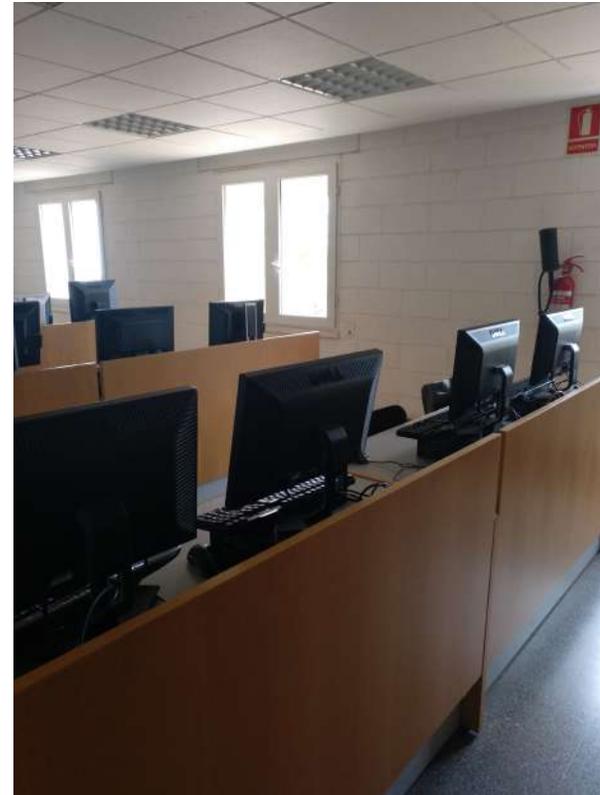


Figura 34. Aula informática 3ª Planta
Facultad de Física y Matemáticas
Imagen de creación propia

Facultad de Química

Tabla 5. Análisis de los espacios de trabajo colaborativo. Centro: Química

Espacio	SÍ	NO	Características	Observaciones
Biblioteca	X		Mesas y sillas tradicionales	Zonas de trabajo individual y en grupo (carrels)
Zonas trabajo en grupo	X		Mesas y sillas tradicionales	En los pasillos de la Facultad
Ventilación	X		Natural	
Iluminación	X		Natural y artificial	
Acústica		X	No está acondicionado acústicamente	
Mobiliario Flexible		X		
Ordenadores	X		Uno por carrel	Disponen de sala de ordenadores
Red WiFi	X			
Enchufes	X			

Tabla 7. Análisis espacios Campus Anchieta. Facultad de Química
Imagen de creación propia

El edificio de la Facultad de Química tiene biblioteca con zona de consulta y de estudio individual. Es un espacio amplio, el mobiliario es tradicional al igual que en el resto de facultades; la iluminación es natural y artificial, la ventilación es natural. Dispone de acceso a la red WiFi. Con respecto a la acústica esta no es muy buena, hay bastante eco. Con respecto a el espacio del que dispone el alumnado para realizar trabajos colaborativos, la biblioteca dispone de varios carrels que se encuentran en una zona algo aislada del área de estudio, por lo tanto la acústica no es un problema demasiado relevante; según nos cuenta el bibliotecario los carrels más antiguos son los que peor acústica tienen, mientras que los más nuevos están mejor acondicionados. Como podemos ver en las Figuras 35 y 36, estos carrels están amueblados de forma tradicional, unas mesa y sillas alrededor de esta. Hay acceso a la red WiFi y dispone de enchufes. La iluminación es natural aunque el espacio se torna algo oscuro, pero por ello dispone de iluminación artificial. La ventilación es natural. Por fuera de los carrels el alumnado dispone de otro espacio con mesa y sillas para el estudio. También tienen a su disposición una fotocopiadora, como podemos ver en la Figura 37.

En los pasillos de la facultad, hay zonas que se encuentran invadidas por mesas y sillas como remedio a la necesidad que tiene el alumnado de reunirse para trabajar en grupo sin que tenga que ser en un espacio cerrado o en el que se preocupen

constantemente por estar levantando la voz de más. Como podemos ver en las Figuras 38, el mobiliario es tradicional, hay enchufes, conexión a red WiFi como en el resto del edificio y con respecto a la iluminación, esta es artificial. La ventilación natural no es viable ya que no hay ventanas que den al exterior.



Figura 35. Carrel
Facultad de Química
Imagen de creación propia



Figura 36. Carrel
Facultad de Química
Imagen de creación propia



Figura 37. Carrel
Facultad de Química
Imagen de creación propia



Figura 38. Zona común
Facultad de Química
Imagen de creación propia

Facultad de Informática

Tabla 6. Análisis de los espacios de trabajo colaborativo. Centro: Ingeniería Informática

Espacio	SÍ	NO	Características	Observaciones
Biblioteca	X		Se puede trabajar en grupo y de forma individual	Biblio Lab. Laboratorio digital
Zonas trabajo en grupo	X		Mesas y sillas tradicionales	Sala de carrels o sala de proyectos
Ventilación	X		Natural	
Iluminación	X		Natural y artificial	
Acústica	X		La acústica de la biblioteca es buena	Sala de carrels o proyectos está alejada de cualquier punto de estudio. No molesta el ruido.
Mobiliario Flexible	X		Sofás hechos de palé, pufs, pizarras de rotulador, plantas...	Zona de lectura
Ordenadores	X			Uno por carrel
Red WiFi	X			
Enchufes	X			4 por carrel

Tabla 8. Análisis espacios Campus Anchieta. Facultad de Ingeniería Informática
Imagen de creación propia

La Facultad de Ingeniería Informática es sin duda la mejor planteada para el trabajo colaborativo, de todos los edificios del Campus del Padre Anchieta. Esta dispone de biblioteca con zona de trabajos grupales donde el resto las ubica para estudio o trabajo de forma individual, aunque es cierto que la acústica es buena en este espacio, a la hora de realizar trabajos en grupo el alumnado no puede levantar la voz de forma excesiva ya que puede molestar al resto de compañeros. En este caso, los carrels situados en la biblioteca se usan para el trabajo individual. Dispone de una zona de ordenadores, bastante más nuevos que en el resto de facultades, las mesas tienen incorporada una regleta con dos tomas cada una, como podemos ver en la Figura 41, y conexión a red WiFi. La iluminación es natural y artificial, la ventilación es natural.

La biblioteca, también dispone de una zona de consulta con una estructura bastante actualizada que hace que el espacio se vea mejor aprovechado y mucho más amplio. También tiene mesas y sillas a disposición del alumnado para la realización de las consultas como podemos ver en la Figura 42.

En la segunda planta nos encontramos una zona totalmente inesperada, un espacio con mobiliario flexible y adaptado a las nuevas metodologías de trabajo. El lugar, como podemos ver en la Figuras 44 y 45, es amplio y luminoso gracias a los ventanales que tiene a su alrededor, la ventilación es natural.

Hay plantas que hacen más acogedor el ambiente. Los sillones están realizados con palés, al igual que la mesa central; también hay pufs, y mesas redondas que parecen bobinas de hilo. También disponen de pizarras para poder trabajar de forma colaborativa, y un carrito con revistas como zona de lectura.



Figura 39. Biblioteca
Facultad de Ingeniería Informática
Imagen de creación propia



Figura 40. Biblioteca
Facultad de Ingeniería Informática
Imagen de creación propia



Figura 41. Biblioteca
Facultad de Ingeniería Informática
Imagen de creación propia



Figura 42. Biblioteca
Facultad de Ingeniería Informática
Imagen de creación propia

Por otro lado, existe un aula denominada Biblio Lab. , un laboratorio digital en el que se pone a disposición del alumnado recursos TIC como: impresoras 3D, domótica, robótica, grabación multimedia...

Por último, la Facultad de Ingeniería Informática dispone de una zona denominada Sala de Carrels o Sala de Proyectos. Estas aulas están creadas para que el alumnado pueda trabajar en grupo sin preocuparse por la acústica del lugar ya que en la zona en la que se encuentra no molesta a nadie que necesite concentrarse en el estudio. Estas salas, como podemos ver en la Figuras 46y 47, tienen iluminación natural y artificial, la ventilación es natural. En cada sala hay una mesa con sillas tradicionales, un ordenador y enchufes.



Figura 43. Biblio Lab
Facultad de Ingeniería Informática
Imagen de creación propia



Figura 44. Biblioteca. Espacio flexible
Facultad de Ingeniería Informática
Imagen de creación propia



Figura 45. Biblioteca. Espacio flexible
Facultad de Ingeniería Informática
Imagen de creación propia



Figura 46. Sala de Carrels o Sala de Proyectos
Facultad de Ingeniería Informática
Imagen de creación propia



Figura 47. Sala de Carrels o Sala de Proyectos
Facultad de Ingeniería Informática
Imagen de creación propia

5.4. Actividad preliminar sobre el diseño de espacios colaborativos

La actividad que se realiza con 10 alumnos de Informática consiste en rediseñar un espacio vacío dentro del centro de Ingeniería Informática, Figuras 48, 49 y 50. Para llevar a cabo esta actividad, se le dió a los participantes un documento donde se explican las pautas a seguir para realizar la actividad paso a paso.

La actividad consiste en elegir una zona, vacía de mobiliario, dentro del edificio del Grado en Ingeniería Informática para que sean los propios alumnos a través de una aplicación de diseño de interiores para dispositivos móviles los que se encarguen de diseñar dicho espacio. Lo único que se les pide es que sea un espacio pensado para realizar trabajos colaborativos.

Para ello se les enseña el funcionamiento de la app gratuita y de fácil acceso para móviles, disponible tanto para IOS como para Android, denominada Homestyler: Diseño interior e ideas de decoración. Esta es una aplicación gratuita que dispone de varias funciones para el diseño de espacios ya sea usando una imagen de la galería, la posibilidad de sacar una foto en el momento o incluso una habitación prediseñada; también tiene un catálogo con numerosos muebles en 3D que

podemos usar para diseñar la zona que elijamos.

Se sugirió a los alumnos que escogieran para la actividad, una zona vacía de mobiliario (ver Figuras 48, 49 y 50) que se encuentra en los pasillos del edificio del Grado de Ingeniería Informática, ya que es un lugar muy concurrido donde los alumnos suelen pasar bastante tiempo sentados charlando u ojeando apuntes.

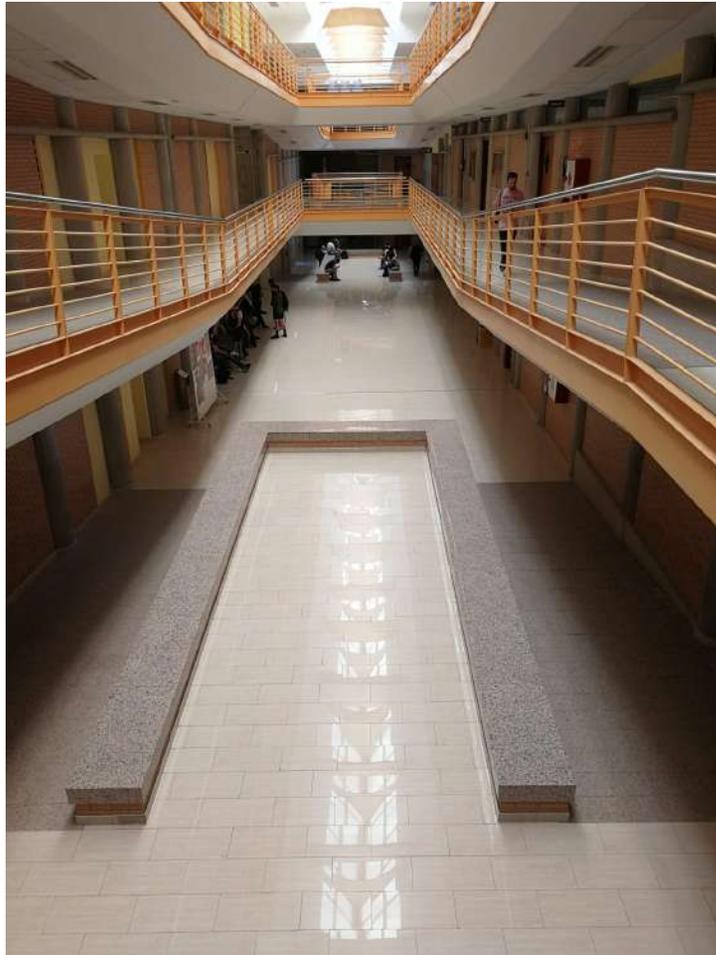


Figura 48. Espacio sugerido a rediseñar
Facultad de Ingeniería Informática
Imagen de creación propia



Figura 49. Espacio sugerido a rediseñar
Facultad de Ingeniería Informática
Imagen de creación propia



Figura 50. Alumnado trabajando en la actividad
Facultad de Ingeniería Informática
Imagen de creación propia



Figura 51. Alumnado trabajando en la actividad
Facultad de Ingeniería Informática
Imagen de creación propia



Figura 52. Alumnado trabajando en la actividad
Facultad de Ingeniería Informática
Imagen de creación propia

6. Resultados

Los resultados obtenidos en el análisis realizado en los edificios del Campus del Padre Anchieta se observa que el edificio de Informática, además de ser el más moderno, es el más completo, posee recursos suficientes para el alumnado tanto a la hora de trabajar de forma individual como de forma colaborativa, el mobiliario es flexible y las condiciones del espacio, luz, temperatura y acústica son bastante adecuadas para el uso al que esta dedicado.

Por otro lado, el edificio donde se ubica el Grado de Biología, posee una sala de estudios dedicada al trabajo individual con mobiliario obsoleto, aunque posee un espacio polivalente en el que el alumnado puede trabajar de forma colaborativa con los recursos necesarios, red Wifi, y enchufes. Este espacio dedicado al trabajo colaborativo presenta características poco comunes con respecto a lo que se puede observar en el resto de edificios del campus del Padre Anchieta, ya que se encuentra en un patio iluminado a través de claraboyas y recubierto de plantas, lo que genera un espacio agradable y muy bien iluminado, adecuándose muy bien al uso que se le ha dado.

Por último, el edificio de Farmacia, posee espacios aprovechados en las zonas comunes para que el alumnado pueda trabajar de forma colaborativa. En estos espacios, tienen acceso a red WiFi, enchufes, mesas y sillas para trabajo

en grupo y mobiliario flexible (sofás y sillones) y se observa como han sido espacios muy bien acogidos por los estudiantes, ya que son lugares con mucho uso.

El resto de edificios pertenecientes a este Campus: la Facultad de Ingeniería Agrícola, no posee carrels y los espacios para trabajar en grupo no están en las mejores condiciones, a excepción de una de las salas que si dispone de ordenador, proyector, y el mobiliario es tradicional. La Facultad de Física y Matemáticas, tiene carrels con: mesas, sillas, pizarra de rotulador, un ordenador y dos enchufes por cada uno de ellos. Y por último, la Facultad de Química, tiene carrels con los mismos recursos que Física y matemáticas y además, también tiene en las zonas comunes instaladas mesas y sillas para que el alumnado pueda trabajar de forma colaborativa.

En cuanto a los resultados obtenidos en el cuestionario, sobre el análisis de los espacios dedicados al trabajo colaborativo, realizado con alumnos del Grado en Ingeniería Informática y Grado en Ingeniería Agrícola se observa lo siguiente:

A continuación veremos una tabla con los resultados de Ingeniería Informática y de Ingeniería Agrícola:

En la siguiente tabla se muestran los resultados del cuestionario 1 "Análisis de los espacios de trabajo colaborativo".
Esta tabla muestra los resultados obtenidos por los alumnos del Grado de Ingeniería Informática

		Media (1/5) (d.e)
Lugares de reunión	Para realizar los trabajos en grupo nos reunimos en los edificios del Campus de Anchieta	2,3 (1,38)
	Me desplazo a otros campus (diferentes al de Anchieta) para realizar trabajos en grupo	1,3 (0,70)
	A la hora de realizar trabajos en grupo, prefiero reunirme fuera de la ULL	2,8 (1,20)
	Cuando me reúno con mi grupo lo hacemos en aulas vacías no específicas para el trabajo en grupo	2,5 (1,37)
	Prefiero reunirme con el grupo en mi casa o bibliotecas externas a la Universidad	3 (1,03)
	Debido a las nuevas tecnologías (videollamadas, trabajo en la nube, etc) no es necesario reunirme con mi grupo cara a cara	3,7 (0,97)
	Dentro del campus de Anchieta, nos solemos reunir para trabajar en grupo en espacios que no son aulas ni bibliotecas (por ejemplo, pasillos o cafeterías)	2,2 (1,18)
Recursos de los espacios	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo tienen mobiliario escaso y anticuado	3 (1,18)
	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo tienen mesas individuales y están ancladas al suelo	2,4 (1,25)
	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo no poseen ventilación natural	2,1 (1,06)
	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo no disponen de enchufes suficientes	3 (1,26)

	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo no tienen buena conexión a internet	2,3 (1,41)
	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo carecen de zonas específicas para el descanso (bancos, sillones, sofás, máquinas expendedoras, etc.)	3 (1,13)
El trabajo en grupo y zonas habilitadas	En la mayoría de las asignaturas tengo que hacer trabajos en grupo	2 (0,74)
	En mi edificio (Facultad) no hay biblioteca	1,2 (0,77)
	En la biblioteca de mi edificio (Facultad) no hay espacios habilitados para el trabajo en grupo	1,7 (1,27)
	En mi edificio (Facultad) no hay espacios específicos para el trabajo en grupo	1,7 (1,08)
	Me gustaría que en mi edificio hubiera más zonas habilitadas para el trabajo en grupo	3,2 (1,03)
	Es necesario contar en la universidad con espacios específicos para el trabajo en grupo donde compartir experiencias con otros grupos	4 (1,15)
Diseño de los espacios	Me gustaría que los alumnos pudiéramos elegir como diseñar esos espacios comunes	3,5 (1,20)
	Me gustaría que en las zonas habilitadas para el trabajo en grupo hubiera zonas habilitadas para el descanso y lectura, con sofás o pufs	4,3 (0,72)
	Me gustaría que las zonas habilitadas para el trabajo en grupo contaran con más medios (pizarras, enchufes, máquinas expendedoras..)	4 (1,29)

	Me gustaría que mi escuela contara con zonas habilitadas para el trabajo en grupo mas luminosas y con mobiliario adecuado	4 (1,11)
	Si mi escuela modificara y modernizara las zonas habilitadas para el trabajo en grupo me reuniría más en estos espacios	4 (1,13)
Estado de los espacios	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo son fríos	3,1 (1,22)
	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo no poseen luz natural	2,1 (1,06)
	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo no poseen ventilación natural	2,1 (1,10)
	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo no disponen de un buen aislamiento acústico	2,4 (1,03)
	No uso la biblioteca porque no está habilitada acústicamente para poder trabajar en grupo	2 (1,34)

Tabla 9. Resultados Cuestionario 1 "Análisis espacios de trabajo colaborativo". Informática
Imagen de creación propia

El alfa de Cronbach obtenido en los resultados de la tabla 1 "Resultados de cuestionario. Alumnos Ingeniería Informática", diseñado para valorar la opinión de los alumnos en cuanto a la adecuación de los espacios habilitados en su facultad para la realización de trabajos colaborativo, ha sido de 0,704 (los valores a partir de 0.7 garantizan la fiabilidad del resultado).

En la siguiente tabla se muestran los resultados del cuestionario 1 "Análisis de los espacios de trabajo colaborativo".
Esta tabla muestra los resultados obtenidos por los alumnos del Grado de Ingeniería Agrícola.

		Media (1/5) (d.e)
Lugares de reunión	Para realizar los trabajos en grupo nos reunimos en los edificios del Campus de Anchieta	3 (1,48)
	Me desplazo a otros campus (diferentes al de Anchieta) para realizar trabajos en grupo	2 (1,10)
	A la hora de realizar trabajos en grupo, prefiero reunirme fuera de la ULL	3 (1,14)
	Cuando me reúno con mi grupo lo hacemos en aulas vacías no específicas para el trabajo en grupo	2,5 (1,37)
	Prefiero reunirme con el grupo en mi casa o bibliotecas externas a la Universidad	3 (1,42)
	Debido a las nuevas tecnologías (videollamadas, trabajo en la nube, etc) no es necesario reunirme con mi grupo cara a cara	3,5 (1,53)
	Dentro del campus de Anchieta, nos solemos reunir para trabajar en grupo en espacios que no son aulas ni bibliotecas (por ejemplo, pasillos o cafeterías)	2 (1,19)
Recursos de los espacios	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo tienen mobiliario escaso y anticuado	3,5 (1,10)
	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo tienen mesas individuales y están ancladas al suelo	2,3 (1,16)
	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo no poseen ventilación natural	3 (1,30)
	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo no disponen de enchufes suficientes	4 (1,23)

	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo no tienen buena conexión a internet	3 (1,38)
	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo carecen de zonas específicas para el descanso (bancos, sillones, sofás, máquinas expendedoras, etc.)	4 (1,41)
El trabajo en grupo y zonas habilitadas	En la mayoría de las asignaturas tengo que hacer trabajos en grupo	3 (1,19)
	En mi edificio (Facultad) no hay biblioteca	2 (1,47)
	En la biblioteca de mi edificio (Facultad) no hay espacios habilitados para el trabajo en grupo	2,3 (1,58)
	En mi edificio (Facultad) no hay espacios específicos para el trabajo en grupo	3 (1,43)
	Me gustaría que en mi edificio hubiera más zonas habilitadas para el trabajo en grupo	4 (1,12)
	Es necesario contar en la universidad con espacios específicos para el trabajo en grupo donde compartir experiencias con otros grupos	4,4 (0,83)
Diseño de los espacios	Me gustaría que los alumnos pudiéramos elegir como diseñar esos espacios comunes	4 (1,08)
	Me gustaría que en las zonas habilitadas para el trabajo en grupo hubiera zonas habilitadas para el descanso y lectura, con sofás o pufs	4,2 (1,22)
	Me gustaría que las zonas habilitadas para el trabajo en grupo contaran con más medios (pizarras, enchufes, máquinas expendedoras..)	4 (1,41)

	Me gustaría que mi escuela contara con zonas habilitadas para el trabajo en grupo mas luminosas y con mobiliario adecuado	4,2 (1,07)
	Si mi escuela modificara y modernizara las zonas habilitadas para el trabajo en grupo me reuniría más en estos espacios	4,3 (1,05)
Estado de los espacios	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo son fríos	3,6 (1,40)
	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo no poseen ventilación natural	3 (1,30)
	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo no poseen luz natural	2,7 (1,30)
	Los espacios habilitados para el trabajo en grupo no disponen de un buen aislamiento acústico	3,6 (1,20)
	No uso la biblioteca porque no está habilitada acústicamente para poder trabajar en grupo	3,2 (1,42)

Tabla 10. Resultados Cuestionario 1 "Análisis espacios de trabajo colaborativo". Agrícolas
Imagen de creación propia

El alfa de Cronbach obtenido en los resultados de la tabla 1 "Resultados de cuestionario. Alumnos Ingeniería Agrícola", diseñado para valorar la opinión de los alumnos en cuanto a la adecuación de los espacios habilitados en su facultad para la realización de trabajos colaborativo, ha sido de 0,794 (los valores a partir de 0.7 garantizan la fiabilidad del resultado).

En la siguiente tabla se muestran los resultados del cuestionario 2 correspondiente a la actividad preliminar "rediseñando espacios". Esta tabla muestra los resultados obtenidos por los alumnos del Grado de Ingeniería Informática.

**Media (1/5)
(d.e)**

Lugares de reunión	Me ha gustado poder diseñar un espacio para el trabajo colaborativo dentro de mi edificio	4 (0,73)
	Considero que la aplicación usada en la actividad (Homestyler) es una buena herramienta para el diseño de espacios	3 (0,94)
	Me gustaría que los diseños realizados en esta actividad se pudieran llevar a cabo en la realidad	4,2 (0,78)
Diseño de los espacios	Considero que es motivador poder diseñar un espacio dentro de la facultad para el uso de los alumnos	4,1 (0,73)
	Considero que es importante que los alumnos puedan decidir sobre el uso o diseño de algunas zonas de la facultad	4 (0,81)
	Si pudiera, me gustaría aportar mis propias ideas para la utilización de ciertos espacios de mi edificio	3,4 (0,96)
	Me gustaría que hubiera una zona de ocio/juegos (billar, ping-pong, etc) en las zonas vacías de mi edificio	3,1 (0,73)
	Me gustaría que hubiera televisiones, videoconsolas en los espacios vacíos de mi edificio	3,1 (0,99)
La Facultad	Considero que hay muchos espacios en mi facultad vacíos, sin uso	4 (0,51)
	Considero que en mi edificio debería haber más espacios específicos para la convivencia con mis compañeros	4 (0,47)

Me gustaría poder realizar otras actividades con mis compañeros en el edificio entre horas de clase	3,2 (0,63)
Considero que generar más espacios colaborativos, o de ocio dentro de mi edificio favorecería a la relación entre los alumnos	3,4 (0,96)
Me sentiría más motivado si en mi edificio hubiera zonas de trabajo colaborativo con diferentes opciones para el ocio o el trabajo en equipo	4 (0,66)
Considero que es importante generar espacios de reunión/ocio con mis compañeros dentro del edificio, porque así mejoraría el rendimiento académico	3,3 (1,15)
Habría “más vida” dentro de la facultad si estos espacios existieran y eso ayudaría en el rendimiento académico	3,2 (0,78)

Tabla 11. Resultados Cuestionario 2, actividad preliminar "rediseñando espacios". Informática
Imagen de creación propia

El alfa de Cronbach obtenido en los resultados de la tabla 1 "Resultados de cuestionario. Alumnos Ingeniería Agrícola", diseñado para valorar la opinión de los alumnos en cuanto a la adecuación de los espacios habilitados en su facultad para la realización de trabajos colaborativo, ha sido de 0,89 (los valores a partir de 0.7 garantizan la fiabilidad del resultado).

Los resultados obtenidos en cuanto a la actividad realizada por los alumnos en la actividad preliminar, se muestran en las siguientes imágenes:



Figura 53. Resultado diseño alumno 1
Facultad de Ingeniería Informática



Figura 54. Resultado diseño alumno 2
Facultad de Ingeniería Informática



Figura 55. Resultado diseño alumno 3
Facultad de Ingeniería Informática



Figura 56. Resultado diseño alumno 5
Facultad de Ingeniería Informática



Figura 57. Resultado diseño alumno 6
Facultad de Ingeniería Informática



Figura 58. Resultado diseño alumno 7
Facultad de Ingeniería Informática



Figura 59. Resultado diseño alumno 8
Facultad de Ingeniería Informática



Figura 60. Resultado diseño alumno 9
Facultad de Ingeniería Informática



Figura 61. Resultado diseño alumno 10
Facultad de Ingeniería Informática

7. Conclusiones

En este apartado analizaremos los resultados obtenidos en los cuestionarios sobre el análisis de los espacios de trabajo colaborativo y el de la actividad preliminar. Se decidió realizarlos en estas Facultades ya que el edificio de Ingeniería Agrícola es de los más antiguos del Campus del Padre Anchieta, mientras que el edificio de Ingeniería Informática es el de creación más reciente. Así podremos comparar los datos también en función de la antigüedad de los edificios.

Si observamos los resultados obtenidos en el primer cuestionario, realizado por alumnos de los grados de Ingeniería Informática e Ingeniería Agrícolas, se observa que en el apartado de “lugares de reunión” los alumnos prefieren reunirse fuera de las instalaciones de la Universidad para la realización de trabajos colaborativos, (3 sobre 5 en Informática y 2,8 en Agrícolas). Por otro lado, cuando se reúnen dentro del Campus, no lo hacen ni en aulas de docencia ni en la biblioteca, obteniendo resultados similares en ambos grupos (en torno a 2 puntos sobre 5).

En cuanto a los resultados obtenidos sobre el “estado de los espacios”, y respondiendo a la pregunta sobre si los espacios habilitados para realizar trabajos en grupo les resulta espacios fríos, se observa que coinciden los resultados en ambos grupos, obteniendo una media de 2 sobre 5 puntos. Por lo tanto, se observa que aunque la escuela de Ing. Informática es de relativamente nueva construcción, sigue presentando

carencias en cuanto al grado de confortabilidad de los alumnos. A la pregunta sobre el estado de la acústica en las zonas habilitadas para el trabajo en grupo, se puede observar en los resultados (Ingeniería Agrícola un 2,4 sobre 5 y un 3,7 en Informática) que hay mayor descontento con el aislamiento acústico en Informática que en Agrícolas, por lo que deducimos que en esta última los espacios de trabajo en grupo están mejor acondicionados en la reducción del ruido.

En la categoría “recursos de los espacios” a la pregunta sobre el estado del mobiliario en sus Facultades. con una media de 3,5 sobre 5 en Ingeniería Agrícola y de 3 en Ingeniería Informática, podemos ver que el alumnado está descontento con el tipo de mobiliario y las condiciones en las que estos se encuentran por el paso del tiempo. Por otro lado, a la afirmación “los espacios habilitados para el trabajo en grupo carecen de zonas específicas para el descanso (bancos, sillones, sofás, máquinas expendedoras, etc.)” Los participantes contestan con una media de 4 sobre 5 en Agrícolas y de 3 en Informática, con esto podemos concluir que el mobiliario flexible no está presente en el edificio de Ingeniería Agrícola y que en Informática existe pero es escaso.

Con respecto a “el trabajo en grupo y las zonas habilitadas” en la pregunta sobre si les gustaría que hubieran más zonas habilitadas para el trabajo en grupo, con una media de 4 sobre

5 en Agrícolas y de 3,2 en Informática, podemos saber que al alumnado le gustaría que hubiesen más espacios dedicados a esta tarea. Y por último a la pregunta: “es necesario contar en la universidad con espacios específicos para el trabajo en grupo dónde compartir experiencias con otros grupos”, la media en Informática es de 4 sobre 5 y de 4,4 en Agrícolas, por lo que el alumnado cree importante este tipo de espacios a la hora de relacionarse con el resto de compañeros.

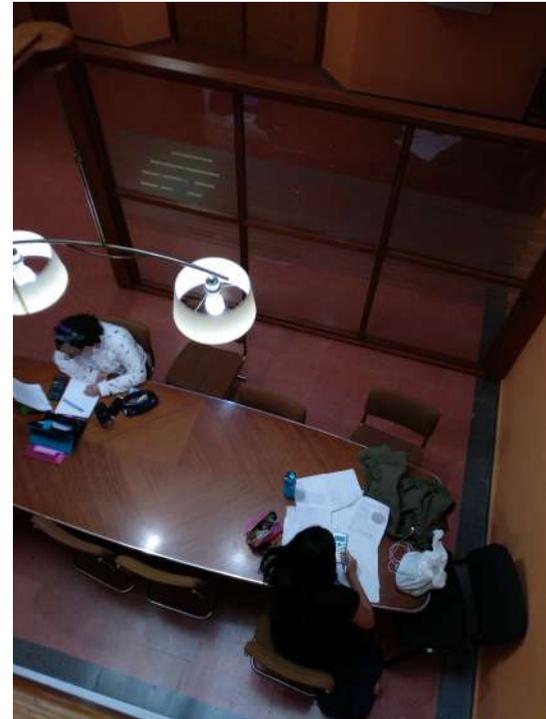


Figura 62. Zona de estudio.Facultad de Farmacia
Imagen de creación propia

Y por último en “diseño de los espacios” a la afirmación, “si mi escuela modificara y modernizara las zonas habilitadas para el trabajo en grupo me reuniría más en estos espacios”, según las respuesta de los participantes (con una media de 4 sobre 5 en Informática y 4,3 en Agrícolas), estarían más cómodos en el entorno de la facultad a la hora de trabajar, si los espacios tuviesen mejores condiciones (acústicas, temperatura, mobiliario flexible...) y mayores recursos (pizarras, proyectores, ordenadores, enchufes...). Por último, los participantes de ambos grupos muestran un gran interés en que sean los propios alumnos los que diseñen o aporten ideas sobre algunas de las zonas destinadas al trabajo colaborativo o de ocio dentro del edificio, ya que han sido puntuadas con un 4 sobre 5 en Ing. Agrícola y un 3.5 en Ing. Informática.

Motivados por estos resultados, se decide realizar la actividad preliminar “rediseñando espacios” con un grupo de alumnos de Ing. Informática, en la que son ellos mismos los encargados de diseñar un espacio para el ocio y trabajo colaborativo dentro de su edificio. Los resultados obtenidos en el cuestionario posterior a la realización de esta actividad se concluye que:

podemos ver que a los participantes les ha gustado poder diseñar un espacio dedicado al trabajo colaborativo (media de 4 sobre 5), y que además, estos diseños se pudieran llevar a cabo en la realidad (media de 4,2 sobre 5) Muchos

participantes también consideran motivador el hecho de poder ser ellos mismos, como usuarios los que diseñen este tipo de espacios (media de 4,1 sobre 5). Y por último podemos ver que el alumnado considera (media de 4 sobre 5), que en el edificio deberían haber más espacios como los que ellos han diseñado para fomentar y mejorar la convivencia con sus compañeros.

Muchos de los alumnos y alumnas que han realizado esta actividad, han colocado televisiones o material relacionado con el deporte (mesas de ping pong o billares) en estas zonas. Este es un punto importante ya que el alumnado lo ve como algo necesario para desconectar entre clase y clase. Este tipo de mobiliario flexible o zonas de entretenimiento están muy presentes en las empresas más prestigiosas del mundo, entre ellas Google. Este tipo de empresas “se podría decir que es lo contrario a la empresa tradicional en la que los empleados tienen horarios fijos y tareas que hacer. El modelo de empresa flexible apuesta por dar libertad a los trabajadores y potenciar sus capacidades creativas y su productividad a través del uso del tiempo libre y de actividades de ocio. Todo ello, en el lugar de trabajo” (muhimu, 2019). Ver Figuras 61 y 62.



Figura 63. Oficinas de Facebook en Boston

Fuente: www.mihimu.es



Figura 64. Oficinas de Google en Zúrich

Fuente: www.mihimu.es

Estas empresas invierten en la calidad de vida de sus trabajadores con el objetivo de que mantengan el nivel de productividad “lo importante no es si trabaja poco o descansa demasiado, lo importante es que no decaiga su productividad” (muhimu, 2019). A raíz de todos estos datos la pregunta es el por qué la Universidad no aplica este sistema si empresas tan grandes y con tanto en juego, lo que promueve es que sus trabajadores estén satisfechos para que se sientan más motivados y así, a su vez, la productividad sea aún mejor. Es como una cadena. La Universidad debería seguir la filosofía de estas empresas ya que según el Plan Bolonia, la necesidad de que se realicen cada vez más trabajos en grupo es para afrontar mejor la salida al futuro laboral. Y seguramente si este tipo de espacios existieran en el entorno universitario el alumnado estaría menos estresado, enfrentaría los estudios académicos más motivado y mejoraría sus resultados, es decir, sería más productivo y probablemente podría alcanzar el éxito (académico o laboral) con mayor facilidad.

8. Referencias

Aranda, A. F. (2010). La autoevaluación: una estrategia docente para el cambio de valores educativos en el aula. *Ser corporal*, (3), 6-18.

Aroca, M. I. D. (2005). La biblioteca universitaria ante el nuevo modelo de aprendizaje: docentes y bibliotecarios, aprendamos juntos porque trabajamos juntos. *Revista de Educación a Distancia*.

AULAPLANETA.com. Recuperado el 24 de mayo de 2019 de <http://www.aulaplaneta.com/2015/02/25/recursos-tic/siete-ventajas-del-aprendizaje-basado-en-proyectos/>

Avilés, Á. M. J. (2009). La escuela nueva y los espacios para educar. *Revista Educación y pedagogía*, 21(54), 103-125.

Cabanellas, I., Eslava, C., Fornasa, W., Hoyuelos, A., Polonio, R. y Tejada, M. (2005) *Territorios de la infancia: diálogo entre arquitectura y pedagogía*. (1ª ed.) Barcelona: GRAÓ, de IRIF, S.L.

CADENASER.com. Recuperado el 12 de mayo de 2019 de <https://cadenaser.com/ser/2016/12/16/sociedad/>

Campa-Mayoral, E. y Bernal-Pozo, M. (2017) *Arquitectura escolar y educación. Proyecto progreso arquitectura*, 17, 1-28.

Chao López, A. V. (2016). El impacto del diseño del espacio y otras variables socio-físicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Chotto, M. C., & Dirckinck-Holmfeld, L. (2007). Diseño para un aprendizaje significativo. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 8(3), 135-148.

CMPIC.com.mx. Recuperado el 20 de mayo de 2019 de <http://cmpic.com.mx/4270-2/>

Corts Giner, M. I., Ávila Fernández, A., Calderón España, M. C., & Montero Pedrera, A. M. (1996). *Historia de la educación: cuestiones previas y perspectivas actuales*.

de Bolonia, D. (1999). El espacio europeo de educación superior. Declaración conjunta de los ministros europeos de educación, reunidos en Bolonia el, 19.

del Val Serrano, Iván (2017) *Caso de estudio: Valencia Montessori School. Espacio y educación desde la perspectiva Montessori*.

EDUCALAB.es. Recuperado el 20 de mayo de 2019 de <http://educalab.es/-/como-afecta-el-diseno-del-aula-en-el-rendimiento-academico-de-los-alumnos>

ELDEBATEDEHOY.es. Recuperado el 27 de mayo de 2019 de <https://eldebatedehoy.es/educacion/trabajo-colaborativo-pisa/>

FUNDACIÓNMONTESORI.org. Recuperado el 27 de mayo de 2019 de <https://www.fundacionmontessori.org/maria-montessori.htm>

García Constantinescu, A. N. A (2018). *Arquitectura y educación: análisis comparativo arquitectónico de escuelas con filosofía educativa Reggio Emilia*.

Hernández Vázquez, J. M. (2010). *Habitabilidad educativa de las escuelas: Marco de referencia para el diseño de indicadores*. Sinéctica, (35), 1-14.

Izquierdo Lebrero, L. (2009). *La educación en España durante la primera mitad del siglo XX*. Revista digital para profesionales de la enseñanza, 5.

López, C. P., & Gutiérrez, C. L. (2002). *El espacio como elemento facilitador del aprendizaje: una experiencia en la formación inicial del profesorado*. Pulso: revista de educación, (25), 133-146.

López, C. P., & Gutiérrez, C. L. (2002). *El espacio como elemento facilitador del aprendizaje: una experiencia en la formación inicial del profesorado*. Pulso: revista de educación, (25), 133-146.

Martín Gavilán, C. (2009). *Planificación de edificios de bibliotecas: instalaciones y equipamientos*. Preservación y conservación de materiales.

MIHIMU.es Recuperado el 4 de junio de 2019 de <https://muhimu.es/comunidad/empresas-punteras-mas-descanso-ocio-equivalen-mas-productividad/>

Pérez, M. M. (2007). *El trabajo colaborativo en el aula universitaria*. Revista de Educación, 13 (23), 263-277.

PERIODISMO.ull.es. Recuperado el 12 de mayo de 2019 de <http://periodismo.ull.es>

REGGIOCHILDREN.it. Recuperado el 12 de mayo de 2019 de <https://www.reggiochildren.it/identita/>

Rivera Arias, A.V. (2016) Espacios para el aprendizaje: expresión de la pedagogía Finlandesa a través de la arquitectura.

Rodríguez-Blanco, E. (2013). Pedagogía Montessori: Postulados generales y aportaciones al sistema educativo.

ROSANBOSH.com. Recuperado el 24 de mayo de 2019 de <https://rosanbosch.com/es/proyecto/>

Samper, C. C., Orgilés, E. C., Seguí, A. E., & Castillo, J. O. (2011). Significado y valoración del trabajo en grupo en los nuevos estudios de grado.

Sevilla, O. Y., (2010). Diseño de espacios educativos significativos para el desarrollo de competencias en la infancia. Revista CS, 71-96.

Souto, M. (1993). Hacia una didáctica de lo grupal.

ULL.es. Recuperado el 12 de mayo de 2019 de <https://www.ull.es/>

ULL.es. Recuperado el 12 de mayo de 2019 de <https://www.ull.es/portal/225aniversario/nuestra-historia/>

