



VNIVERSIDAD
D SALAMANCA



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE INTEGRACIÓN EN LA
COMUNIDAD

Tesis Doctoral

APLICACIÓN DEL PARADIGMA DEL DISEÑO UNIVERSAL EN LA
EDUCACIÓN UNIVERSITARIA:

implantación de estudios y percepción sobre inclusión de
medidas curriculares

Escrita por: Sergio Sánchez Fuentes

Dirigida por: Emiliano Díez Villoria

Salamanca, Mayo, 2013



VNIVERSIDAD
D SALAMANCA

Avda de la Merced, 109-131. 37005 Salamanca (España). Tel.: 34-923-294695 Fax:34-923-294685
E-mail:inico@usal.es http://inico.usal.es

Emiliano Díez Villoria, Profesor Titular de Universidad del Departamento de Psicología Básica, Psicobiología y Metodología de las Ciencias del Comportamiento y miembro del Instituto Universitario de Integración en la Comunidad de la Universidad de Salamanca

INFORMA

Que la Tesis Doctoral bajo su dirección realizada por **Sergio Sánchez Fuentes**, con el título “**Aplicación del paradigma del Diseño Universal en la educación universitaria: implantación de estudios y percepción sobre inclusión de medidas curriculares**”, reúne los requisitos de calidad, originalidad y presentación exigibles a una investigación científica, por lo que es susceptible de ser sometida a valoración del Tribunal encargado de juzgarla.

Y para que conste a los efectos oportuno, firmo la presente en Salamanca, a 24 de mayo de 2013.

Fdo. Emiliano Díez Villoria

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE
INTEGRACION EN LA COMUNIDAD



iwico

VNIVERSIDAD D SALAMANCA

A mí Padre, mí Madre y Charo

ÍNDICE DE CONTENIDOS

<i>Agradecimientos</i>	xix
PRECISIONES EN CUANTO AL USO DEL LENGUAJE	XXIII
PRESENTACIÓN GENERAL	XXV
INTRODUCCIÓN	29
PARTE I. MARCO TEÓRICO	35
CAPÍTULO 1. DISEÑO UNIVERSAL Y UNIVERSIDAD	37
1.1 INTRODUCCIÓN	39
1.2 DISEÑO UNIVERSAL. CONCEPTUALIZACIÓN Y DIFERENTES VISIONES DE UNA MISMA REALIDAD	41
<i>1.2.1 Diseño Universal</i>	45
<i>1.2.2 Diseño para Todos</i>	47
<i>1.2.3 Diseño Inclusivo</i>	48
1.3 ESTRATEGIAS PARA LA APLICACIÓN DEL ENFOQUE DEL DISEÑO UNIVERSAL EN LA SOCIEDAD	50
1.4 CONCLUSIONES	55
CAPÍTULO 2. ENSEÑAR CON DISEÑO UNIVERSAL EN LA UNIVERSIDAD	57
2.1 INTRODUCCIÓN	59
2.2 LA EDUCACIÓN INCLUSIVA	62
2.3 LA EDUCACIÓN INCLUSIVA EN ESPAÑA	66
2.4 INVESTIGACIÓN SOBRE EDUCACIÓN INCLUSIVA	71
2.5 EL DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE	81
<i>2.5.1 El Diseño Universal aplicado a la educación</i>	81
2.5.1.1 Diseño Universal para el Aprendizaje	82
2.5.1.2 Diseño Universal Instruccional	86
2.5.1.3 Diseño Universal para la Instrucción	87
2.5.1.4 Diseño Universal en Educación	90
2.6 EL DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE EN LA UNIVERSIDAD	93

2.6.1 <i>La situación de la educación universitaria para los estudiantes con diversas necesidades</i>	93
2.6.2 <i>Las personas con discapacidad en la universidad española</i>	97
2.6.2.1 Demografía de las personas con discapacidad en la universidad	97
2.6.2.2 Legislación española sobre discapacidad y universidad	100
2.6.2.3 Los servicios de atención a estudiantes con discapacidad en la universidad	101
2.6.2 La investigación sobre las personas con discapacidad en la universidad española	102
2.6.3 <i>La investigación sobre la aplicación del paradigma del Diseño Universal para el Aprendizaje en la educación superior</i>	107
2.7 CONCLUSIONES	127
CAPÍTULO 3. ENSEÑAR SOBRE DISEÑO UNIVERSAL EN LA UNIVERSIDAD	131
3.1 INTRODUCCIÓN	133
3.2.1 LEGISLACIÓN ESPAÑOLA EN RELACIÓN AL DISEÑO UNIVERSAL EN LA UNIVERSIDAD ESPAÑOLA	135
3.3 EXPERIENCIAS EUROPEAS Y ESPAÑOLAS EN LA INCLUSIÓN DEL DISEÑO UNIVERSAL EN LA UNIVERSIDAD	147
3.3.1 <i>Situación europea respecto a la inclusión del Diseño Universal en el sistema educativo universitario</i>	147
3.3.2 <i>Situación nacional respecto a la inclusión del Diseño Universal en el sistema educativo universitario</i>	158
3.4 CONCLUSIONES	165
PARTE II. ESTUDIOS EMPÍRICOS	169
CAPÍTULO 4. ESTUDIO DE LA IMPLANTACIÓN DE ESTUDIOS SOBRE DISEÑO UNIVERSAL EN LA UNIVERSIDAD	173
4.1 INTRODUCCIÓN	175
4.2 ESTUDIO I. ESTUDIO SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTENIDOS SOBRE DISEÑO UNIVERSAL EN LAS TITULACIONES DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y ARQUITECTURA	178
4.2.1 <i>Introducción</i>	178
4.2.2 <i>Método</i>	179
4.2.2.1 Selección de la población de estudio	179

4.2.2.2 Población de estudio	181
4.2.2.3 Procedimiento	183
4.2.3 Resultados	184
4.2.4 Discusión	188
4.3 ESTUDIO II. PERCEPCIONES DE LOS RESPONSABLES DE LAS TITULACIONES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA INFORMÁTICA SOBRE ASIGNATURAS RELACIONADAS CON EL DISEÑO UNIVERSAL	191
4.3.1 Introducción	191
4.3.2 Método	192
4.3.2.1 Selección de participantes	192
4.3.2.2 Instrumento	192
4.3.2.3 Procedimiento	194
4.3.3 Resultados	194
4.3.4 Discusión	200
4.4 CONCLUSIONES	202
CAPÍTULO 5. ESTUDIO DE LAS PERCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS SOBRE LA INCLUSIÓN MEDIDAS CURRICULARES CENTRADAS EN EL DISEÑO UNIVERSAL	207
5.1. INTRODUCCIÓN	209
5.2. ESTUDIO III. PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD SOBRE ADAPTACIONES CURRICULARES EN LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS	212
5.2.1 Introducción	212
5.2.2 Método	213
5.2.2.1 Participantes	213
5.2.2.2 Instrumento	215
5.2.2.3 Diseño y Procedimiento	216
5.2.3 Resultados	217
5.2.4 Discusión del Estudio III	224
5.3. ESTUDIO IV. ESTUDIO DE LAS PERCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES EN RELACIÓN A MEDIDAS EDUCATIVAS CENTRADAS EN EL DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE	227

5.3.1 <i>Introducción</i>	227
5.3.2 <i>Método</i>	228
5.3.2.1 Selección de la muestra	228
5.3.2.2 Participantes	229
5.3.2.3 Instrumento	233
5.3.2.4 Diseño y Procedimiento	235
5.3.3 <i>Resultados y Discusión</i>	236
5.4. CONCLUSIONES	248
CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES GENERALES, LIMITACIONES Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURA	251
6.1 CONCLUSIONES GENERALES	253
6.2 LIMITACIONES DE LOS ESTUDIOS PRESENTADOS	256
6.3 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS	258
ANEXOS	261
ANEXO I.	263
ENCUESTA A RESPONSABLES Y PROFESORES DE TITULACIONES RELACIONADAS CON EL DISEÑO UNIVERSAL	263
ANEXO II.	271
CUESTIONARIO PARA MEDIR LAS PERCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES SOBRE MEDIDAS INCLUSIVAS BASADAS EN EL DISEÑO UNIVERSAL EN LA UNIVERSIDAD	271
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	285

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Los principios del diseño universal. (adaptado de Connell et al., 1997)	45
Tabla 2. Reconocimiento del Derecho a la Educación para Todos y a la educación inclusiva (Martínez, De Haro y Escarbajal, 2010)	62
Tabla 3. Cronograma de legislación relacionada con la educación inclusiva en España (adaptado de Martínez et al., 2010)	67
Tabla 4. Temas más comunes en las publicaciones sobre Educación Especial en la revista <i>European Journal of Especial Needs Education</i> (Hegarty, 2008)	71
Tabla 5. Tipos de investigación (Hegarty, 2008)	72
Tabla 6. Estructura del Índice para la Inclusión (adaptado de Booth y Ainscow, 2002)	78
Tabla 7. Fase del proceso de desarrollo o implementación del Índice (Sandoval et al., 2002)	79
Tabla 8. Principios y Pautas del diseño universal para el aprendizaje (adaptado de NCUDL, 2012)	84
Tabla 9. Principios del diseño universal y del diseño universal para la Instrucción	88
Tabla 10. Resumen de los principios que constituyen cada uno de los distintos enfoques sobre el paradigma del Diseño Universal aplicado a la educación.	91
Tabla 11. Ejemplos de legislación europea en la educación universitaria	95
Tabla 12. Ejemplos de Servicios de Apoyo a estudiantes con dificultades	96
Tabla 13. Alumnos con discapacidad matriculados según sexo. Avance curso académico 2011-2012 (Jiménez et al., 2012)	98
Tabla 14. Ejemplos de los Principios del diseño universal a las Prácticas Educativas Superiores. (Adaptado de Burgstahler, 2008a)	109
Tabla 15. Áreas de especial atención en la instrucción universitaria (Adaptado de Burgstahler, 2008b)	110
Tabla 16. Áreas de especial atención en los servicios universitarios (Adaptado de Burgstahler, 2008c)	110
Tabla 17. Áreas de especial atención en la información tecnológica (Adaptado de Burgstahler, 2008c)	111
Tabla 18. Áreas de especial atención en los espacios físicos (Adaptado de Burgstahler, 2008d)	111
Tabla 19. Elementos que comprenden una evaluación diseñada universalmente (Adaptado de Ofiesh et al., 2006)	112

<i>Tabla 20. Número de artículos publicados desde el 2000 en las bases de datos ERIC, PsychInfo, Academic Search Premier y Social Sciences Citation Index en relación a la aplicación del paradigma del DU en la educación universitaria (adaptado de Roberts et al., 2011).</i>	122
<i>Tabla 21. Clasificación del Conjunto de habilidades y conocimientos básicos en diseño para todos (adaptado de Darzentas et al., 2001 y Romero, 2003)</i>	149
<i>Tabla 22. Temas principales en el entrenamiento en diseño universal para profesionales de las tecnologías de la información y la comunicación (adaptado de CEN, 2010)</i>	150
<i>Tabla 23. Áreas temáticas, técnicas de diseño y estrategias docentes en la enseñanza del diseño universal (adaptado de Dyer et al., 2010)</i>	152
<i>Tabla 24. Distribución de la muestra entre los títulos de arquitectura e informática</i>	181
<i>Tabla 25. Porcentaje y número de títulos por denominación de título</i>	181
<i>Tabla 26. Porcentaje y número de títulos por tipo de Universidad</i>	182
<i>Tabla 27. Distribución de títulos por comunidad autónoma y ámbito</i>	182
<i>Tabla 28. Términos en asignaturas por frecuencia (algunas asignaturas contenían más de un término)</i>	184
<i>Tabla 29. Totales de universidades públicas y privadas con asignaturas identificadas con los descriptores relacionados con el diseño universal</i>	185
<i>Tabla 30. Universidades con títulos que contienen algún término de búsqueda por comunidad autónoma</i>	185
<i>Tabla 31. Frecuencias totales de las titulaciones que contienen asignaturas relacionadas con el diseño universal</i>	186
<i>Tabla 32. Titulaciones divididas en las áreas de ingeniería informática y de arquitectura</i>	187
<i>Tabla 33. Características de las asignaturas con los términos “accesibilidad” y/o “usabilidad” en su denominación</i>	187
<i>Tabla 34. Número total de respuestas por universidad de origen</i>	195
<i>Tabla 35. Denominaciones de las asignaturas que tratan sobre igualdad de oportunidades y /o accesibilidad universal</i>	196
<i>Tabla 36. Denominaciones de módulos distintos a asignaturas y programas externos al plan de estudios que tratan sobre igualdad de oportunidades y /o accesibilidad universal</i>	197
<i>Tabla 37. Menciones a formas alternativas de formación sobre accesibilidad</i>	199
<i>Tabla 38. Universidades de procedencia de los estudiantes</i>	214
<i>Tabla 39. Ramas de conocimiento de las titulaciones que cursaban los estudiantes</i>	214

<i>Tabla 40. Totales de estudiantes por titulación</i>	214
<i>Tabla 41. Tipo de discapacidad de los estudiantes universitarios</i>	215
<i>Tabla 42. Número de respuestas para cada una de las pautas del diseño universal para el aprendizaje</i>	217
<i>Tabla 43. Respuestas estudiantes basadas en la Pauta 1</i>	218
<i>Tabla 44. Respuestas estudiantes basadas en la Pauta 2</i>	219
<i>Tabla 45. Respuestas estudiantes basadas en la Pauta 3</i>	220
<i>Tabla 46. Respuestas estudiantes basadas en la Pauta 4</i>	221
<i>Tabla 47. Respuestas estudiantes basadas en la Pauta 5</i>	222
<i>Tabla 48. Respuestas estudiantes basadas en la Pauta 7</i>	223
<i>Tabla 49. Respuestas estudiantes basadas en la Pauta 9</i>	224
<i>Tabla 50. Provincias de residencia de los estudiantes con discapacidad</i>	230
<i>Tabla 51. Frecuencias totales del tipo de formación</i>	231
<i>Tabla 52. Medias y desviaciones típicas del estudio IV y el estudio de Schelly et al.</i>	237
<i>Tabla 53. Resultados prueba de rangos de Wilcoxon para el Estudio IV y el estudio de Schelly et al. (2011)</i>	239
<i>Tabla 54. Identificación de cada ítem con pauta y principio del DUA</i>	239
<i>Tabla 55. Medias totales en función de los tres principios del DUA</i>	240
<i>Tabla 56. Medias totales en función de las nueve pautas del DUA</i>	240
<i>Tabla 57. Promedio de valoración de frecuencia de aplicación de principios y pautas en función de la rama de conocimiento</i>	241
<i>Tabla 58. Medias de las respuestas de los estudiantes con y sin discapacidad</i>	243
<i>Tabla 59. Respuestas de los estudiantes con discapacidad sobre tipos de ayudas técnicas</i>	244
<i>Tabla 60. Respuestas de los estudiantes con discapacidad sobre tipos de adaptaciones curriculares</i>	245

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Recorridos al analizar las barreras y los recursos para atender a la diversidad (tomado de López, 2008)</i>	76
<i>Figura 2. Distribución de alumnos con discapacidad matriculados en universidades públicas, según grado de discapacidad reconocido. Avance curso académico 2011-2012 (Jiménez et al., 2012)</i>	98
<i>Figura 3. Distribución de alumnos con discapacidad matriculados en universidades públicas, según nivel de estudios cursados. Avance curso académico 2011-2012 (Jiménez et al., 2012)</i>	99
<i>Figura 4. Características de los estudiantes (Adaptado de Burgstahler, 2008)</i>	109
<i>Figura 5. Pregunta del cuestionario sobre la inclusión de estudios sobre “igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad”</i>	193
<i>Figura 6. Respuestas de los encuestados a la pregunta “¿De quién o desde dónde partió la iniciativa de incluir esta/s materia/s?”</i>	198
<i>Figura 7. Totales y porcentajes del tipo de discapacidad</i>	232
<i>Figura 8. Formato de respuesta del cuestionario</i>	234

Agradecimientos

Agradecimientos

Como no podría ser de otra manera estas primeras líneas son de agradecimiento, de agradecimiento sincero, para todas aquellas personas que han compartido junto a mí las experiencias que a lo largo de estos años he ido acumulando en el proceso de construcción de esta tesis doctoral, y en general, en mi etapa en la Universidad de Salamanca.

*En primer lugar, a **Emiliano Díez**, mi director. No creo que pudiera haber tenido un director mejor. Me has enseñado tantas cosas que sería imposible enumerar aquí todas ellas. Me has aportado pasión por la ciencia y por el trabajo bien hecho, me has enseñado a ser crítico y a observar desde una óptica diferente; todo lo que sé de esta profesión te lo debo a ti. Has sido paciente como el que más, con mi inseguridad e inexperiencia en muchos aspectos y mis decenas o incluso cientos de consultas, dudas, correcciones, etc. Muchas gracias de todo corazón.*

En segundo lugar, y no por ello menos importante, mis agradecimientos van dirigidos a las tres personas más importantes de mi vida.

*A ti, **Charo**, porque desde el principio tú siempre creíste en mí, porque siempre me has apoyado y siempre has tenido unas palabras de calma en mi montaña rusa de sentimientos. Porque esto lo hemos construido juntos y es el resultado de sacrificios comunes para perseguir un objetivo a largo plazo. Como buena maestra, me has enseñado a ser paciente, a ser cauto, a ser reflexivo, a tener aprecio por lo que nos rodea. Me has descubierto un mundo desconocido en muchos aspectos de mi vida. Porque, en definitiva, no podría haber realizado esta tesis si tú no hubieras estado a mi lado. Y porque te quiero, porque no puedo imaginar la vida sin ti a mi lado.*

*A vosotros, **papá y mamá**, que sois los que verdaderamente os habéis esforzado para que yo pudiera hacer lo que me gustaba y eso no siempre ha sido fácil. Porque siempre me habéis apoyado y porque me habéis educado como yo ni imagino que podré llegar algún día a educar a mis hijos. Sois las mejores personas que conozco y mi modelo a seguir en esta vida. Porque os quiero desde la admiración y el respeto como padres y como personas.*

*En tercer lugar, mi especial agradecimiento a **Nati** y a **Maribel**, porque desde mis comienzos en la universidad habéis estado ahí, como parte de un equipo que me ha enseñado tanto a lo largo de estos años. Parte de esta tesis también es vuestra, sois grandes responsables de lo que aquí se cuenta, y por ello, mi más sincera gratitud hacia vosotras.*

*En cuarto lugar, mis agradecimientos están dirigidos al **INICO**. A ti, **Miguel Ángel**, por ser la cabeza visible y abrirme las puertas en tan diversos aspectos que he necesitado a lo largo de estos años. A **Esther**, por tus conversaciones, por tus consejos y por la ayuda en aquellas tareas que he necesitado. A **Manoli y Borja**, por todos los ratos compartidos durante todo este tiempo, y en especial en los años que pasé en la Secretaría. A **Teresa**, por su disponibilidad y amabilidad para todo aquello que he necesitado en cualquier momento.*

*Un especial reconocimiento dentro del INICO esta dirigido hacia mis compañeras y compañeros que son los que, durante todo este tiempo, han tenido que soportar mis consultas, mis dudas y mis temores. A **Patry**, a **Eva** y a **Vero** porque ellas han sido las personas que en los últimos años han visto como poco a poco este proyecto iba creciendo y cogiendo forma, y porque sin sus consejos, sus palabras de ánimo y su paciencia el resultado hubiera sido muy diferente. ¡¡Muchas gracias chicas!! A **Fabián** y a **Mónica**, porque me habéis aportado madurez y sensatez que me va a servir no solo en esta tesis, sino en mi vida en general. A **Leire**, porque desde el principio siempre supe que podía contar con ella y siempre me echó una mano cuando lo necesité. A **Isa** y a **Eva Moral**, porque los comienzos siempre son duros y ellas supieron hacerme un hueco en su equipo e integrarme como uno más en sus trabajos. A **Belén**, **Nerea** y **Carmen**, porque siempre fueron un apoyo en la primera parte de esta tesis.*

*Otro agradecimiento muy importante es para la “sección ibero-americana”, especialmente a **Maga** y **Egmar**, porque hemos sufrido juntos y porque nos hemos apoyado mutuamente a lo largo de todo el proceso, por esas tardes y esas noches hablando y hablando sobre problemas y posibles soluciones a nuestras tesis.*

*A los miembros del SID, **Natalia**, **Pilar**, y en especial a **David** y a **Dámaso**, por esos ratos en los que sus risas no me dejaban concentrarme y esas continuas consultas sobre algún concepto tecnológico que se me escapaba. A **Esther**, porque siempre piensa en mí cuando hay algo que sabe que me puede interesar.*

*Un especial agradecimiento me gustaría dirigir también a **Isabel Calvo** y **Paqui**, **Pilar Sarto**, **Gerardo Echeíta**, **Carmen Alba**, **Yvonne Domings**, **David Rose**, **Jaime Ribeiro**, **Ingrid Sala** y muchos otros; porque a lo largo de estos años, en un momento u otro, habéis sido partícipes de esta tesis y habéis aportado vuestros consejos y vuestra experiencia.*

*A mis amigos “universitarios”, todos aquellos con los que he creado una amistad a raíz de mi paso por esta institución. A **Laura**, porque como bien dijo ella, somos un trío perfecto –que más puedo yo añadir a eso-. A **Ire**, por su tremenda disponibilidad y predisposición a ayudar siempre que lo he necesitado. A los pedagogos, **José**, **Ana**, **Alex** y **Eleni**, porque siempre me habéis hecho desconectar y siempre me habéis apoyado desde mis primeros pasos y primeras caídas en la universidad –¿os acordáis de la señora de La Rioja en las primeras Jornadas?-. A **Álvaro**, simplemente porque me apetece, porque él es como es y se merece todo. A **Cristina** y **Martín**, porque son ellos y cualquier momento ha sido un rato de risas y paz. A **Laura** y **Julio**, porque hemos pasado muy buenos ratos juntos en espacios muy reducidos y siempre hemos tenido un consejo y un mensaje de apoyo.*

*A mis compañeros de doctorado, y en especial a **José Ángel**, porque él sí que fue el primero que me guió en la universidad y fue la persona que me enseñó todo aquello que no se ve, pero que en realidad es tan importante (o más) que aquellas cosas que creemos tener delante. A **Pedro**, por su tesón y por su enorme capacidad de trabajo que me han servido de inspiración. A **Rosa**, porque siempre me ha comprendido y por haber compartido tan buenos momentos juntos.*

Otro especial agradecimiento va dirigido a **Benito**, porque a lo largo de mi paso por las dos universidades en las que me he formado, él siempre ha sido un apoyo en la toma de las principales decisiones y un sabio maestro de referencia.

A **Anita**, porque siempre me ha aconsejado como si fuera su hermano buscando lo mejor y eso tiene mucho valor para mí.

Finalmente, no puedo terminar estas palabras, sin dedicarle mi más profundo agradecimiento a **mi familia**. Todos ellos han estado ahí siempre, y con siempre quiero decir cada una de las veces que los he necesitado. **Mis tíos, mis primos, y sobre todo mis abuelos**, porque para ellos este trabajo es un motivo de orgullo y no hay nada que me haga más feliz. Y a mi familia "política", si hay alguien que de verdad me ha enseñado lo que es la universidad, y si la Universidad de Salamanca es una parte tan importante de mi vida, es gracias a **Maribel y Juan**. Pocas personas conocen esta universidad como ellos, y son ellos los que me han enseñado muchas tradiciones y muchas cosas importante de la cultura universitaria. No podría haber tenido mejores maestros de ceremonias. Y a **Rafa**, porque es un ejemplo de esfuerzo y de como debe ser un profesional en este trabajo, además de un excelente persona que siempre ha tenido palabras amables y de interés hacia mi trabajo.

PRECISIONES EN CUANTO AL USO DEL LENGUAJE

Uso del masculino

Aunque el autor es consciente de las recomendaciones sobre el denominado 'uso no sexista del lenguaje', se ha optado por utilizar el uso del masculino en todos aquellos términos y expresiones que admiten ambos géneros, con el objetivo de evitar la tediosa lectura que supondría el uso de ambos términos (e.g., los/las alumnos/as). No obstante, se quiere destacar que siempre que ha sido posible se han utilizado términos y expresiones comunes (e.g., estudiantes).

Términos en Inglés

Se ha optado por utilizar en algunos casos terminología en su idioma de origen con la intención de proporcionar al lector aquellos términos que pueden resultar relevantes en esta tesis doctoral. Si bien en algunos casos pueden llevar al lector a confusión del uso de diferentes acrónimos, las pertinentes aclaraciones que se han creído oportunas por parte del autor se han realizado utilizando los signos de paréntesis.

Diseño Universal

A lo largo de este trabajo se hará referencia a conceptos relacionados con el diseño universal, que sin ser estrictamente equivalentes en su aplicación, si tienen un fondo semántico similar en cuanto a la comprensión de las ideas que se pretenden expresar con su uso. De igual manera sucede en lo relacionado a la aplicación del paradigma del diseño universal a la Educación

Normas de Publicación

Este trabajo ha seguido las recomendaciones de las normas de publicación descritas en la 6ª edición del manual de la Asociación Americana de Psicología ('American Psychological Association', 2009).



**Junta de
Castilla y León**
Consejería de Educación

UNIÓN EUROPEA
Fondo Social Europeo



PRESENTACIÓN GENERAL

El desarrollo de esta tesis doctoral se ha llevado a cabo en el Instituto de Integración a la Comunidad (INICO), perteneciente a la Universidad de Salamanca, dentro de su línea de investigación dedicada al estudio de la situación de las personas con discapacidad en la universidad, y más concretamente, en la universidad española.

Esta tesis ha sido posible gracias a la cofinanciación, del Fondo Social Europeo junto con la Conserjería de Educación de la Junta de Castilla y León, a través de su Estrategia Regional de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación 2007-2013, promoviendo la convocatoria *ORDEN EDU/1933/2008, de 11 de noviembre, por la que se convocan ayudas destinadas a financiar la contratación de personal investigador de reciente titulación universitaria.*

El marco general en el que se describe esta tesis doctoral es la descripción del paradigma del diseño universal y su aplicación al ámbito educativo. Más concretamente, el objetivo general es analizar la aplicación del enfoque del diseño universal en la universidad española. Esto se va a llevar a cabo a través de dos enfoques diferenciados a lo largo de todo el trabajo. Es lo que se ha denominado por parte del autor como: enseñar *sobre* diseño universal y enseñar *con* diseño universal.

Para la parte empírica se ha seguido con la misma dualidad, de modo que en primer lugar, se estudiara la situación de la universidad española en relación a la enseñanza del diseño universal en dos áreas concretas, arquitectura e ingeniería informática. Estos ámbitos han sido seleccionados como ejemplos donde ineludiblemente se debe enseñar sobre diseño universal dada su relación directa con los principios de accesibilidad universal y diseño para todos, que están marcados en la legislación universitaria.

En segundo lugar, el objetivo es identificar prácticas docentes que con consideradas por los estudiantes como actuaciones que benefician a todos los estudiantes y que tienen una relación directa con la aplicación de los principios del diseño universal a la educación universitaria.

Finalmente, se describen las principales conclusiones extraídas del análisis de la literatura más relevante en el campo de investigación, así como de los principales resultados obtenidos en la parte empírica.

Introducción

Introducción

INTRODUCCIÓN

Durante la segunda mitad del Siglo XX, diferentes acontecimientos llevaron a algunos sectores de la sociedad a trabajar con un mismo objetivo: lograr la máxima accesibilidad para los ciudadanos, independientemente de cuáles fueran sus condiciones y características personales. Por un lado, y fundamentalmente en los países de América del Norte, el movimiento de las personas con discapacidad comenzó a desarrollar una importante actividad en favor de su visibilidad en la sociedad y por la lucha de sus derechos, hasta ese momento poco o nada reconocidos. El asociacionismo de los grupos de personas con discapacidad comenzó una campaña de sensibilización para dar una mayor visibilidad a un colectivo excluido hasta entonces.

Paralelamente al desarrollo de actividades por parte de las principales asociaciones de personas con discapacidad, en el mundo profesional de la arquitectura se comenzó a gestar un paradigma que tenía como objetivo fundamental, alcanzar la accesibilidad en las construcciones teniendo en cuenta las necesidades de las personas con discapacidad física. Este nuevo enfoque, denominado *diseño universal*, fue descrito por Ron L. Mace (1985), un arquitecto y profesor universitario usuario de sillas de ruedas.

Gracias a las aportaciones de Mace, se generó toda una corriente de actuación que derivó en el desarrollo de los siete principios del diseño universal (CUD, 1997), descritos por el Centro para el Diseño Universal, perteneciente a la Universidad de Carolina del Norte. Los principios del diseño universal fueron creados por un equipo de profesionales de carácter multidisciplinar y desde su aparición han sido numerosas las investigaciones y las instituciones dedicadas a estudiar su aplicación y beneficios para las personas con discapacidad y para TODOS los miembros de la sociedad en general.

Por tanto, en un primer momento, las personas con discapacidad y la arquitectura comenzaron a trabajar con el objetivo común de: mejoras en la accesibilidad para el mayor rango posible de usuarios. Posteriormente el diseño universal se ha extendido a otros ámbitos, ampliando los supuestos y propuestas del ámbito arquitectónico al diseño de productos, servicios y tecnologías.

A medida que el enfoque del diseño universal se ha ido desarrollando y difundiendo, distintas regiones en el mundo y diferentes instituciones han ido proponiendo paradigmas y conceptos similares. Así, nacen conceptos como el *diseño para todos* (EIDD, 2004), el

diseño inclusivo (BSI, 2005) o, la *accesibilidad universal*, entre otros. Aunque todos estos enfoques tienen un eje vertebrador común, cada uno de ellos ha aportado matices o ha descrito nuevos principios, que se han ido incorporando a los siete principios del diseño universal creados dos décadas antes.

En nuestra sociedad, como parte del desarrollo y difusión del paradigma del diseño universal, la estrategia educativa ha sido una de las principales vías, por las que los investigadores y profesionales de este ámbito han materializado su interés llegar a una sociedad accesible para todos. Y esta Tesis Doctoral tiene como objetivo principal revisar algunas de las estrategias del ámbito educativo universitario que tienen como fin último la mejora de la accesibilidad. Y este objetivo general, se concretará a través de dos objetivos específicos que describen las estrategias fundamentales en la aplicación del paradigma del diseño universal a la educación.

Por un lado, está lo que podemos denominar como enseñar *con* diseño universal, es decir, la aplicación de los principios del diseño universal a las prácticas educativas en las aulas. Esta estrategia incluye, asuntos como la creación de los currículos académicos teniendo en cuenta las necesidades de toda la población estudiantil desde el primer momento, y la disposición de los profesores a tener en cuenta e implementar medidas relacionadas con la accesibilidad en la presentación de los contenidos, en la manera en que permiten que los estudiantes expresen lo que saben y en el modo en que motivan a los estudiantes para que participen de su propio aprendizaje.

En relación con este primer objetivo, enseñar *con* diseño universal en la educación universitaria, este trabajo se centra en la aparición y posterior evolución del concepto de *diseño universal para el aprendizaje (DUA)* (CAST, 2011) como una de las estrategias fundamentales para lograr una educación inclusiva. El DUA concreta la aplicación de la filosofía del diseño universal al acto de enseñar y aprender (McGuire, Scott y Shaw, 2006). Si bien, éste es uno de los principales enfoques en lo que se refiere a la aplicación del diseño universal a la educación, no es el único paradigma que se ha originado con el objetivo de conseguir que el mayor número de estudiantes tenga un acceso igualitario al proceso de enseñanza-aprendizaje. Conceptos como *diseño universal Instruccional* (Bowe, 2000 y Higbee, 2003), *diseño universal para la Instrucción* (Scott, McGuire y Shaw, 2001) o *diseño universal en Educación* (Burgstahler, 2007) se pueden considerar paradigmas similares con diferentes matices y/o ámbitos de aplicación.

El DUA fue descrito por el Center for Applied Special Technology (CAST) y se articula en torno a tres principios fundamentales: proporcionar múltiples formas de

representación, proporcionar múltiples formas de acción y de expresión y proporcionar múltiples formas de participación (NCUDL, 2012). En la actualidad, el DUA está presente en la mayoría de las legislaciones estatales dentro de los EEUU y es el referente principal en la educación básica como medio para lograr la plena accesibilidad de todos los estudiantes. El DUA tiene como objetivo lograr desarrollar un currículo académico pensado para todos desde el principio, lo que hace que sea lo más flexible posible y requiera las menos modificaciones o adaptaciones posteriores.

Siguiendo con este enfoque, se han identificado los principales centros universitario donde se realizan actuaciones basadas en los principios del diseño universal y se han revisado las principales investigaciones en el ámbito universitario sobre la aplicación del paradigma en dicho entornos. Si bien, no existe un elevado de publicaciones al respecto tal como señalan diversos autores (Rose, Harbour, Johnton, Daley y Abarbanell, 2006; Scott, Loewn y Funckes, 2003;), sí que existen experiencias importantes y relevantes que señalan como los diferentes modos de implementación de lo que hemos denominado como enseñar *con* diseño universal, mejoran los resultados de los estudiantes y reducen la necesidad de implementar medidas curriculares específicas y adaptadas.

Por otro lado, el segundo objetivo fundamental de esta tesis doctoral es lo que podemos denominar como enseñar *sobre* diseño universal en la universidad. Parece claro que la estrategia de educar sobre los principios del diseño universal, su aplicación y sus ventajas, es uno de los modos de promover cambios significativos en nuestra sociedad. En este sentido, hay una necesidad de que muchas titulaciones universitarias contengan una formación específica basada en competencias y contenidos relacionados con el diseño universal como medio para lograr que futuros profesionales de diversa índole conozcan y apliquen las medidas propuestas por el diseño universal en el diseño, desarrollo y producción de nuevos servicios y productos.

En relación con este segundo objetivo, en esta Tesis Doctoral se ha realizado un análisis de cuál es la situación en nuestro país en la creación e implantación de conocimientos relacionados con el diseño universal en aquellas titulaciones en las que los conocimientos sobre accesibilidad y diseño para todos son imprescindibles para la práctica profesional que se está enseñando.

La normativa española es clara en cuanto a determinar la obligación de implantar currículos académicos que tengan competencias relacionadas con el diseño universal. Así legislación universitaria específica, como el Real Decreto 1393/2007, de 29 de Octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, describe

como las universidades tienen marcada la necesidad de incluir contenidos relacionados con la accesibilidad universal y el diseño para todos en aquellas titulaciones que lo requieran. Junto con dicha normativa, en España existen diferentes documentos, como puede ser la Estrategia Española sobre Discapacidad 2012-2020 que traza líneas de actuación en este mismo sentido.

Pero no solo la legislación defiende la necesidad de la inclusión de contenidos relacionados con el diseño universal en las titulaciones universitarias, si no que diversos trabajos y estudios avalan los beneficios de implantar políticas en este sentido. En Europa los proyectos HELIOS, HELIOS II y HELIOS III, junto con las Resoluciones ResAP (2001) y ResAP (2007) y las investigaciones realizadas por la IDCnet (Red sobre currículo en diseño inclusivo) no hacen más que confirmar las afirmaciones que aquí se vienen describiendo.

Como ejemplos más relevantes y en los que no cabría ninguna duda a la hora de incluir contenidos basados en el diseño universal, esta tesis doctoral ha seleccionado como representativos las titulaciones de Arquitectura e Ingeniería Informática y sus afines. Por esta razón, se han analizado las principales experiencias nacionales y europeas en cuanto a la implantación de contenidos basados en el paradigma del diseño universal. Estudios como los de Afacan (2011); Christophersen (2002); De Cauwer, Clement, Buelens y Heylighn (2009); Dyer, Callanan y Fennell (2010); o Ribu (2007) son claros ejemplos de la necesidad de implantar este tipo de competencias en las titulaciones académicas universitarias en los ámbitos de la arquitectura y la informática.

Hasta aquí se ha descrito el marco general y los grandes objetivos de esta Tesis Doctoral. A lo largo de los tres primeros capítulos queda reflejada la necesidad de investigación en un área de estudio en el que convergen diferentes campos y temáticas y que sirve como base teórica para los posteriores estudios que se realizan en este trabajo.

Para la parte empírica de esta tesis doctoral, se han llevado a cabo cuatro estudios que tienen como objetivo general avanzar en el análisis sobre cuál es la situación de la universidad española respecto a la aplicación del diseño universal, tanto en lo que se refiere a la enseñanza *sobre* diseño universal, como en la utilización del paradigma del diseño universal como medio de mejorar la igualdad de oportunidades en las aulas universitarias, es decir, enseñar *con* diseño universal.

El capítulo cuarto presenta el Estudio I, en el que se analiza la adecuación de las nuevas titulaciones de Grado a lo dispuesto por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de Octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en materia de creación de contenidos y competencias relacionadas con la accesibilidad

universal y el diseño para todos en las titulaciones de informática y arquitectura, y otras titulaciones afines. Una reciente investigación llevada a cabo por Iglesias, Saraiva y Lloredo (2011) supone el antecedente más reciente en el análisis de la situación en lo que se refiere a la inclusión de contenidos relacionados con el diseño universal o diseño para todos en las titulaciones universitarias. Y aunque el objetivo planteado para el Estudio I de esta tesis, no es tan extensivo como el estudio llevado a cabo Iglesias et al., nuestro trabajo supone la primera aproximación que conocemos al análisis del grado de cumplimiento de la normativa española en materia de enseñanzas sobre diseño universal en la universidad.

También, dentro del capítulo cuarto, en el Estudio II, se presenta una investigación encaminada a conocer mejor los factores que se esconden tras la decisión de incluir o no contenidos relacionados con el diseño universal en las mismas titulaciones identificadas para el Estudio I. Siguiendo la metodología de otros estudios realizados en Europa (De Cauwer et al., 2009; Dyer et al., 2010), se han analizado las respuestas de los coordinadores de titulaciones, decanos y profesores para explorar los motivos que llevaron a las escuelas y facultades que ofertan títulos de arquitectura e ingeniería informática, a incluir o no, contenidos relacionados con el diseño universal, diseño para todos o accesibilidad universal.

Por otro lado, en lo referido a la estrategia basada la creación de currículos y estrategias que tengan a la diversidad presente en el aula, enseñar *con* diseño universal, un capítulo empírico de esta tesis doctoral se han centrado en analizar este paradigma a través de dos estudios independientes.

En el capítulo quinto, se describe el Estudio III, en el que se analizaron las respuestas de una muestra de estudiantes con discapacidad a un cuestionario sobre medidas curriculares en tres ámbitos fundamentales de la vida académica universitaria: las clases, la realización de trabajos y las actividades de evaluación exámenes. El análisis de las percepciones de los estudiantes con discapacidad en las aulas universitarias es una estrategia común de investigación y otros estudios ya han puesto de manifiesto la utilidad de este tipo de metodologías (Castellana y Sala, 2005). Lo novedoso en este estudio sería el análisis de las respuestas de los estudiantes bajo el prisma de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje.

También en el capítulo quinto, se presenta el Estudio IV, en el que se analizaron las respuestas de una muestra de estudiantes universitarios españoles, con y sin discapacidad, a un cuestionario sobre el grado de aplicación de medidas concretas basadas

en los principios del diseño universal para el aprendizaje en las prácticas docentes universitarias. De esta manera, se pretende contribuir al análisis sobre la implantación del enseñar *con* diseño universal en el contexto universitario.

Para concluir este trabajo, en el último capítulo se describen las conclusiones generales a las que el autor ha llegado después de analizar el conjunto de esta tesis doctoral. Se presentan las principales ideas que surgen del análisis de las dos vertientes del diseño universal consideradas para este trabajo; el enseñar *con* diseño universal y el enseñar *sobre* diseño universal. Junto con estas conclusiones finales se describen las principales limitaciones de los estudios realizados y las líneas de investigación futuras que, a juicio del autor, sería necesario abordar en relación a la aplicación del diseño universal al ámbito universitario.

Marco Teórico

Parte I

Capítulo 1

Diseño Universal y Universidad

Capítulo I

Capítulo 1

DISEÑO UNIVERSAL Y UNIVERSIDAD

1.1 Introducción

Este primer capítulo tiene como objetivo fundamental describir el paradigma del diseño universal. Para ello se van a plantear diferentes objetivos. En primer lugar, se va a realizar una conceptualización del enfoque del diseño universal. Es decir, cuáles fueron las circunstancias que llevaron a la aparición del concepto, quién y dónde se describió, así como cuáles son, en la actualidad, los principales enfoques que tienen como eje común el diseño universal y, por tanto, la filosofía de lograr la mayor accesibilidad posible para todos los usuarios, independientemente de cuáles sean sus características y situaciones personales.

En segundo lugar, el otro objetivo general de este capítulo es describir las diferentes estrategias, en lo que a actuación basada en el diseño universal, se refiere. De especial importancia para este trabajo es la estrategia educativa como medio fundamental para lograr una sociedad lo más igualitaria posible.

Estos dos objetivos fundamentales se van a concretar a lo largo del capítulo a través de las siguientes cuestiones:

1. ¿Qué situaciones propiciaron el nacimiento del diseño universal?
2. ¿Quién crea el diseño universal? ¿Y dónde?
3. ¿Cuáles son los principios del diseño universal?
4. ¿Cuáles son los diferentes enfoques que surgen a partir del diseño universal?
5. ¿Cuáles son las principales estrategias que se aplican en la actualidad para lograr una sociedad lo más igualitaria posible?

Así mismo para finalizar el capítulo, se describirán las principales conclusiones derivadas del análisis de las distintas cuestiones que han sido planteadas a lo largo del texto y que tienen relación directa con los objetivos de este trabajo.

1.2 Diseño Universal. Conceptualización y diferentes visiones de una misma realidad

A lo largo del Siglo XX, principalmente en los Estados Unidos, los cambios producidos en la sociedad llevaron a la adopción de nuevos paradigmas para mejorar la situación de las personas con discapacidad. Después de la Primera y Segunda Guerra Mundial, el incremento en el número de veteranos con algún tipo de secuela como la mutilación, la incapacidad o distintas limitaciones funcionales, provocó que los gobiernos se plantearan el problema de la accesibilidad, en un primer momento, solamente en el diseño arquitectónico. Además, la esperanza de vida en los países desarrollados ha ido aumentando de manera considerable, produciéndose un incremento de problemas funcionales cotidianos en el sector más envejecido de la población. Estos cambios demográficos poblacionales han provocado, además, que las sociedades actuales se planteen la problemática del “acceso” como un asunto prioritario.

Por otro lado, a lo largo de las últimas décadas, han nacido diversos movimientos de personas con discapacidad con el objetivo de buscar un mayor reconocimiento, visibilidad y autonomía en la sociedad. A lo largo del Siglo XX los diferentes colectivos de personas con discapacidad, han luchado por un mayor reconocimiento por parte, ya no solo de las Administraciones, sino de la sociedad en general. En la actualidad se ha pasado de una situación de invisibilidad casi completa a un estado en el que la convivencia de las personas con discapacidad en la sociedad actual es obvia, real y necesaria.

Junto con la situación originada por el aumento de personas dependientes en la sociedad y el movimiento asociativo de las personas con discapacidad, los productos de apoyo surgen como instrumento que proporciona soluciones técnicas a aquellos problemas funcionales que no pueden resolverse sin la utilización de una tecnología específicamente adaptada a las necesidades de cada individuo. De este modo, en la década de los 50, los centros de investigación de ingeniería y diferentes organizaciones comenzaron a trabajar sobre el campo de la rehabilitación. La ingeniería de la rehabilitación es una especialidad que aplica los principios científicos y las metodologías de la ingeniería a los problemas ocasionados por la disfuncionalidad en algún ámbito de la persona.

Fueron precisamente estos tres factores, el aumento de personas con problemas funcionales, los movimientos de los colectivos de las personas con discapacidad y el

desarrollo de la industria de los productos de apoyo, los que llevaron a un replanteamiento y una posterior modificación de la legislación en materia de accesibilidad. Así, en algunos países, se vieron en la necesidad de promulgar leyes para incluir la accesibilidad en sus políticas para las personas con algún tipo de discapacidad. De esta manera, durante la década de los años 70, 80 y 90 se fueron implementando diferentes actuaciones en favor de la integración.

Por ejemplo, el movimiento de Derechos Civiles en Norteamérica (Estados Unidos y Canadá) en la década de los 60, influyó de manera notoria en la legislación de las posteriores décadas. En 1961, el Instituto Americano de Estándares publicó el estándar de accesibilidad denominado "*la construcción de edificios accesibles para los discapacitados físicos*" (ANSI, 1961). Aunque este estándar no era de obligado cumplimiento, sin embargo, durante los años siguientes, un gran número de regiones fueron asumiéndolo, de manera que en 1973 el número total de estados en EEUU que había lo había implementado era de 49 (Story, Muller y Mace, 1997).

Por otro lado durante las últimas décadas del Siglo XX comenzaron a promulgarse diferentes leyes que contenían algún tipo de actuación en este campo:

- *Ley de Barreras Arquitectónicas de 1968*: Esta ley encomendó la eliminación de lo que fue concebido como el mayor obstáculo para el empleo de las personas con discapacidad, el diseño físico de los edificios e instalaciones.
- *Sección 504 de la Ley de Rehabilitación de 1973*: Esta ley fue la primera ley de derechos civiles para las personas con discapacidad. Desde este momento queda prohibido discriminar a una persona por sus condiciones de capacidad o incapacidad. El ámbito de aplicación fue en las agencia federales, universidades públicas, etc.
- *Ley de la Educación para Niños con Discapacidad de 1975*: En la actualidad se conoce como Individuals with Disabilities Act, que garantiza una educación gratuita y apropiada para los/as alumnos/as con discapacidad.
- *Ley de Enmiendas de Viviendas Justas de 1988*: Esta ley amplió la cobertura de la Ley de Derechos Civiles de 1968 para incluir a las familias de niños/as con discapacidad. La ley exigía crear viviendas accesibles para estas familias.
- *Las Actas Americanas para la Discapacidad de 1990*: Este documento despertó la conciencia pública sobre los derechos civiles de las personas

con discapacidad. Tienen un mandato uniforme a nivel nacional que garantiza la accesibilidad.

- *Ley de Telecomunicaciones de 1996*: Esta ley ordena que los servicios así como los dispositivos de telecomunicaciones deben ser diseñados, desarrollados y fabricados para ser accesibles y útiles para las personas con discapacidad.

Más recientemente, otros países, además de Estados Unidos y Canadá, han ido realizando cambios en sus políticas para la inclusión y la promoción de la accesibilidad, por ejemplo, desde 1977, Japón ha venido realizando cambios en la legislación sobre edificación, diseño de productos, cuidado sanitario y otra serie de servicios básicos para la ciudadanía (Kose, 2001). En los últimos años del siglo XX, se verificó la aparición de movimientos centrados en la accesibilidad alrededor de todo el mundo -e.g. Australia, Brasil, Canadá, Francia, Alemania, India, Irlanda, Israel, Italia, Holanda, Noruega, Sureste Asiático, Suiza y España- (Preiser y Ostroff, 2001), comenzándose a adoptar las medidas necesarias para cumplir con los derechos de las personas con discapacidad en materia de accesibilidad en todos los ámbitos de la sociedad.

En este contexto es donde nace lo que conocemos como paradigma del *Diseño Universal*, aunque no es hasta comienzos del nuevo siglo, concretamente en 2001, cuando se publica el primer manual sobre diseño universal (Preiser y Ostroff, 2001), demostrando que el mundo del diseño ha experimentado cambios significativos y que era necesario disponer de documentos que guiasen las actuaciones de los profesionales de ese ámbito. Desde entonces, las áreas tecnológicas, económicas, sociales, e incluso legales, han modificado el discurso de la práctica del diseño universal en la sociedad (Preiser y Smith, 2011). De manera más concreta, los derechos de las personas con discapacidad se han visto incrementados a lo largo de la última década en relación a lo que accesibilidad y diseño universal se refiere.

Otra realidad que demuestra el interés por el diseño universal en los últimos años, es el nacimiento de diferentes organizaciones en todo el mundo encaminadas a difundir y poner en prácticas los principios del diseño universal. Así, en España, tenemos la “Fundación para el diseño para todos”, en Alemania la denominada “Universal Design GmbH”, en Estados Unidos la “La Comisión para el diseño universal Global”, en Irlanda la “Fundación Europea para el diseño para todos”, en la India el “Instituto para el diseño para

todos”, así como otros numerosos centros u organizaciones que tiene como meta principal promover la aplicación del paradigma del diseño universal.

Por otra parte, tal y como señala Story (2011), la aparición de terminología variada en torno al diseño universal es señal de la buena salud del concepto y del trabajo que se realiza. Con independencia de la denominación concreta, el objetivo común final de distintas corrientes denominadas con distintas etiquetas verbales, es conseguir la accesibilidad para el mayor número de personas posibles desde los momentos iniciales del diseño y construcción. Históricamente, la utilización de los diferentes términos ha venido ligada al lugar geográfico en el que se ha aplicado cada uno de ellos (Sánchez y Díez, 2011) y las diferencias culturales son evidentes en la terminología que se ha ido desarrollando (Ostroff, 2011).

Desde su formulación, el diseño universal y otros conceptos similares, han descrito la complejidad, dinamismo y reciprocidad de la relación entre el entorno y la persona (Webb, Williams y Smith, 2011). Mientras que distintas teorías han buscado la explicación entre factores sociales y físicos (e.g., Altman y Chemer, 1984; Bronfenbrenner, 2005; Gibson, 1977; Lawton y Nahemow, 2010, citado en Webb, et al., 2011), tres cambios primarios han permanecido:

“En primer lugar, ninguna única teoría tiene en cuenta toda la complejidad de la relación entre persona-ambiente; en segundo lugar, el constructo persona-ambiente esta en constante cambio en relación con las circunstancias personales de cada persona (e.g., edad, factores ambientales, movilidad, etc.), por lo tanto, es un concepto dinámico y no estancado; y tercero, los cambios técnicos, económicos, sociales y ambientales han llevado a la innovación en el diseño y a cambios ideológicos en la sociedad.” (Webb, et al., 2011, p. 440).

Se consideran de especial importancia aquellos conceptos que han tenido un mayor calado en diferentes zonas, y que han sido estudiados y desarrollados por equipos de investigación en los principales centros internacionales. A continuación, se van a describir más detenidamente diversos enfoques que tienen como objetivo común la inclusión del mayor número de personas posibles en el diseño de entornos, de productos y servicios. Algunas denominaciones, como diseño accesible (Iwarsson y Farris, 2003) o diseño usable (ISO, 1998), pueden englobarse dentro de categorías superiores por lo que no se revisarán de manera pormenorizada. El esquema utilizado para describir los conceptos será similar: una definición del concepto, una presentación de principios y la identificación de los principales centros o instituciones de referencia que los proponen.

1.2.1 Diseño Universal

El diseño universal se define como:

“el diseño de productos y entornos de fácil uso para el mayor número de personas posible, sin la necesidad de adaptarlos o rediseñarlos de una forma especial” (Mace, 1985).

El diseño universal tiene como objetivo la no discriminación de cualquier tipo de personas, independientemente de sus características o vivencias personales, pero no está centrado única y exclusivamente en la discapacidad. Los siete principios del diseño universal son:

- Uso equitativo
- Flexibilidad en el uso
- Uso sencillo e intuitivo
- Información perceptible
- Tolerancia al error
- Bajo esfuerzo físico
- Tamaño y espacio adecuado para el acceso y uso

Para una mejor comprensión de los principios, así como sus posibles aplicaciones La Tabla 1 muestra la denominación de cada principio, así como su definición.

Tabla 1. Los principios del diseño universal. (adaptado de Connell et al., 1997)

Principio	Nombre	Definición
Uno	Uso equitativo	El diseño debe ser útil y accesible a todas las personas, sean cuales sean sus capacidades
Dos	Flexibilidad en el uso	El diseño debe adaptarse a una amplia gama de preferencias y habilidades individuales
Tres	Uso sencillo e intuitivo	El diseño de uso debe ser fácil de entender, independientemente de la experiencia del usuario, los conocimientos, habilidades lingüísticas o nivel de concentración
Cuatro	Información perceptible	La información necesaria para el usuario debe ser accesible, independientemente de las condiciones ambientales o las capacidades sensoriales del usuario
Cinco	Tolerancia al error	El diseño debe minimizar los riesgos y las consecuencias adversas de acciones accidentales o no intencionadas

Seis	Bajo esfuerzo físico	El diseño debe permitir usar el producto de manera eficiente y cómoda con un mínimo de fatiga
Siete	Tamaño y espacio adecuado para el acceso y uso	El tamaño debe ser adecuado, existir espacios disponibles para el acceso, alcance, manipulación y uso, independientemente del tamaño de la persona, postura o movilidad

El diseño universal se desarrolló, fundamentalmente, en Estados Unidos y Japón. El Centro para el Diseño Universal de la Universidad de Carolina del Norte es un centro de asistencia técnica, así como un centro de investigación acerca del diseño universal. Este centro desarrolla y promueve diseño accesible y universal en edificios, hogares, organismos públicos y productos de consumo (CDU, 2012). El grupo de investigación de este centro está compuesto por especialistas de diferentes ramas de conocimiento entre los que se encuentran arquitectos, diseñadores, ingenieros e investigadores, los cuáles colaboraron para establecer los siete principios fundamentales del diseño universal y así guiar a una amplia gama de disciplinas en la creación de productos accesibles. Los siete principios, descritos por el Centro para el Diseño Universal (Story et al., 1997), pueden ser aplicados para evaluar los diseños existentes, guiar en el proceso de diseño y educar a los diseñadores en los proceso de creación de los diseños. Desde 1994 a 1997, el Centro para el Diseño Universal desarrolló los siete principios del diseño universal gracias a la investigación financiada por el Departamento de Educación de los Estados Unidos en el marco del estudio denominado “*Estudio para el desarrollo del diseño universal*” (Story, 2011). Los siete principios fueron creados como una herramienta que invitaba a la adaptación (Ostroff, 2011), siendo su principal misión la de mejorar la situación de la accesibilidad en los diseños, promover la investigación centrada en esta área, así como el desarrollo de productos de apoyo basados en los principios.

Como ya se ha señalado con anterioridad, el desarrollo del paradigma del diseño universal ha originado la aparición de conceptos similares con diferentes matices, que en la mayoría de los casos tienden a tener un carácter geográfico, manteniendo el eje común de conseguir el acceso a una serie de aspectos de la sociedad por el mayor número posible de usuarios.

1.2.2 Diseño para Todos

La organización *Design for All Europe* definió el diseño para todos en la Declaración de Estocolmo de la siguiente manera:

“El diseño para todos es el diseño que tiene en cuenta la diversidad humana, la inclusión social y la igualdad. Este acercamiento holístico e innovador constituye un reto creativo y ético para todos los responsables de la planificación, el diseño, la gestión y la administración, así como para los políticos” (EIDD, 2004, p. 1).

El diseño para todos tiene como objetivo hacer posible que todas las personas dispongan de igualdad de oportunidades y de participación en cada aspecto de la sociedad. Para conseguir esto, el entorno construido, los objetos cotidianos, los servicios, la cultura y la información; en resumen, todo lo que está diseñado o hecho por personas para las personas, ha de ser accesible y útil para todos los miembros de la sociedad y consecuente con la continua evolución de la diversidad humana.

La práctica del diseño para todos conlleva también el análisis de las necesidades y las expectativas humanas y requiere la participación de los usuarios en todas las fases del diseño. Por este motivo se insta a las instituciones europeas, nacionales, regionales y a los gobiernos locales, profesionales, empresas y otros actores sociales a tomar todas las medidas apropiadas para implantar el diseño para todos en sus políticas y acciones (EIDD, 2004).

Design for All Europe es una organización europea fundada en Dublín (Irlanda) en 1993 con el nombre original de *European Institute for Design and Disability* (EIDD). En un primer momento, el objetivo principal de esta organización era proporcionar ayuda y apoyo a las personas con discapacidad para conseguir una mayor inclusión. Posteriormente, en 2006, a la vez que la denominación de la organización cambió a *Design for All Europe*, el enfoque fue reforzado con la idea de no centrarse únicamente en la inclusión, sino también en la mejora de la calidad de vida de las personas con discapacidad.

La EIDD está presente en 22 países europeos y promueve investigaciones y desarrollos multidisciplinares de todo tipo. Trabajan activamente estableciendo y manteniendo una serie de asociaciones clave con otras organizaciones europeas e internacionales en áreas relacionadas con el diseño. El objetivo de la EIDD es fomentar la

interacción activa y la comunicación entre profesionales interesados en la teoría y la práctica del diseño para todos. Igualmente, pretende tender puentes entre miembros de la comunidad del diseño y otras comunidades de profesionales donde el diseño para todos puede conducir a incrementos reales en la calidad de vida de las personas con discapacidad. La EIDD tiene una experiencia considerable en la difusión de la importancia de sus mensajes a una amplia variedad de audiencias y de campos de aplicación en todo el mundo.

En 2004, la Declaración de Estocolmo fue descrita y presentada para toda Europa con la intención de crear un documento que sentara las bases de cuáles eran las intenciones, principios y objetivos de la Organización.

1.2.3 Diseño Inclusivo

El diseño inclusivo se describe como:

"Diseño inclusivo constituye el marco estratégico y los procesos asociados desde los que toman decisiones de negocios y los profesionales del diseño pueden entender y responder a las necesidades de los diversos grupos de usuarios. El objetivo final es desarrollar productos y servicios que puedan satisfacer las necesidades de toda la población. " (BSI, 2005, p. 1).

El diseño inclusivo se centra en la discapacidad argumentando que una solución *universal* es imposible para todo tipo de usuarios. Por lo tanto, lo que el diseño inclusivo pretende es dar una solución que permita integrar a los usuarios con discapacidad en el funcionamiento del sistema, servicios o dispositivo. (Steinfeld y Tauke, 2002).

El enfoque de diseño inclusivo promueve productos que están diseñados teniendo en cuenta a todos los miembros de la sociedad. Y en particular, el objetivo es tener en cuenta las necesidades de las personas mayores y con discapacidad. Jordan (1999) sostiene que además de ser moralmente sensible, el diseño inclusivo puede conducir a los mercados a obtener oportunidades de negocio para aquellas empresas que adopten estrategias inclusivas.

El diseño inclusivo tiene su principal desarrollo en Inglaterra donde la Institución Británica de Estándares (BSI) es la encargada de promocionar y describir las principales actuaciones en materia de accesibilidad del país.

1.3 Estrategias para la aplicación del enfoque del diseño universal en la sociedad

Como destaca Ostroff (2011), a partir de una terminología creada sobre un concepto, enfoque o paradigma existen premisas y aspiraciones básicas que tienen que ser transformadas en realidades. De esta manera el diseño universal se viene aplicando a múltiples sectores de la sociedad. Se podría decir que cualquier sector debería tener una visión global que incluyera a cualquier persona, independientemente de sus características y condiciones, para poder respetar los derechos fundamentales de cualquier ser humano. Algunos autores (Martins y Martins, 2012), incluso han llegado a señalar que sectores como la moda o la seguridad de los ciudadanos deberían estar regidos por los principios de un diseño pensado para todos.

En la reciente publicación de la Segunda Edición del Manual sobre Diseño Universal (Preiser, 2011), se destacan las principales estrategias necesarias para la implantación de un diseño pensado para todos. La evolución del concepto y la asunción por parte de muchos países del objetivo de lograr un acceso igualitario para todos, independientemente de sus características personales y sociales, han contribuido a identificar una serie de estrategias que se entienden como necesarias para lograr este objetivo. Las estrategias son: (a) la educación hacia el reto de futuro del pleno acceso de las personas a los servicios básicos; (b) el trabajo hacia el pensamiento positivo y la comunicación interpersonal, es decir, trabajar para conseguir actitudes más positivas de la sociedad en general hacia la necesidad del diseño universal; y (c) el incremento del posible rango de usuarios en la creación de productos y servicios, lo que se conoce como *usabilidad* (Balaram, 2011).

Este trabajo se va a centrar, en la estrategia de la educación como el objetivo principal para lograr que el paradigma del diseño consiga hacer plenos los derechos de las personas y, especialmente, de la personas con discapacidad. No obstante, nos parece necesario resumir las diferentes estrategias que Balaram (2011) propone como principales ejes de intervención.

Como se ha señalado, la comunicación, y más en concreto, la comunicación interpersonal, es una estrategia necesaria para propiciar un cambio significativo y que llegue a toda la sociedad. Cuando existe una necesidad de cambio de las actitudes por parte de un grupo de personas, respecto de otro grupo de personas es necesario que esta

comunicación sea recíproca. Por parte de la sociedad, o al menos por parte de un sector mayoritario, debe haber un cambio sobre sus actitudes acerca de las personas con diversas necesidades; igualmente, las personas con necesidades diversas deben realizar un cambio sobre sus propias actitudes hacia la sociedad en general. Se debe luchar desde ambas partes para conseguir el objetivo de proporcionar oportunidades equitativas. Aquí es donde el diseño pensado para todos tiene especial importancia, ya que si se tienen en cuenta a las personas desde la fase de creación, se logrará minimizar las necesidades de adaptaciones especiales pudiendo llegar a proporcionar las mismas oportunidades.

Otra estrategia fundamental para la implementación del diseño universal es aumentar la usabilidad de los productos y servicios que son ofertados en la sociedad. La usabilidad en productos y servicios va más allá del mero acceso. El buen diseño teniendo en cuenta a todas las personas, añade valor a los productos y servicios, elimina la segregación y minimiza la necesidad de creación o modificación de productos específicos para colectivos concretos. Por eso, trabajar en favor de una estrategia que permita el uso del mayor número de servicios, productos y entornos es necesaria, para conseguir una participación de las personas con diversas necesidades en la sociedad actual. De especial importancia son aquellos productos y servicios que han sido diseñados para el uso directo por parte de usuarios que pueden presentar algún tipo de necesidad específica, debido a su diversidad funcional (Adya, Samant, Scherer, Killeen, y Morris, 2012), como pueden ser las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el equipamiento médico, las infraestructuras necesarias para el acceso a ciertos servicios, etc. A este tipo de productos se debería prestar un especial interés. Esto tiene relación directa con uno de los objetivos en los que se enmarca esta tesis doctoral, la necesidad de conocer el grado de inclusión de enseñanzas sobre diseño universal en los currículos académicos de los futuros profesionales que van a tener que trabajar en los sectores que producen los distintos sectores mencionados anteriormente.

Finalmente, la estrategia que va a servir de guía a este trabajo y, que es considerada por el autor, como la principal para el desarrollo del paradigma del diseño universal, es la educativa. A lo largo de este trabajo se va a analizar cómo la educación basada en el diseño universal puede contribuir a lograr un cambio en la sociedad.

Desde el punto de vista educativo, hay una clara diferenciación de las necesidades que se plantean a la hora de hablar de la relación entre el diseño universal y cómo éste puede ayudar a conseguir una sociedad que tenga en cuenta la filosofía del diseño para todos. En un primer lugar, se debe formar a los futuros profesionales de muy diferentes

ámbitos en relación con los principios, ventajas y métodos necesarios para crear productos, servicios y ambientes que puedan ser utilizados por todas las personas. Esto es lo que denominamos como enseñar *sobre* diseño universal. Este ámbito está, por lo tanto, directamente relacionado con el currículo de muchos estudios universitarios. Es en la universidad donde corresponden las enseñanzas necesarias que muestren las necesidades de diferentes grupos de personas y como pueden ser tratadas desde el enfoque del diseño universal. Es obligación de las universidades españolas –como describe el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, y que posteriormente se analizará con más detalle- crear planes de estudio que contengan formación específica acerca de la aplicación de los principios del diseño para todos, en aquellas titulaciones que requieran un conocimiento en la aplicación de su trabajo, de medidas relacionadas con campos como la accesibilidad, la usabilidad, la ergonomía, etc.

En los últimos años en Europa hemos vivido momentos de cambio para el sistema universitario, lo que coloquialmente se conoce como el Proceso de Bolonia o más formalmente como la creación de un Espacio Europeo de Educación Superior. Este cambio ha sido una oportunidad muy interesante para remodelar los currículos académicos e incluir aquellas enseñanzas necesarias para formar a las personas que en sus futuros trabajos hayan de atender a las necesidades de diferentes grupos de usuarios. Este trabajo tiene como uno de sus objetivos principales, analizar la situación en nuestro sistema universitario, una vez completado el proceso de adaptación de las antiguas titulaciones de diplomado y licenciado a las nuevas titulaciones de grado. Como ejemplos más representativos, por su relación directa con el diseño universal, esta tesis doctoral se va a centrar en analizar la situación concreta de las titulaciones de las ramas de arquitectura y la informática y sus titulaciones afines.

Algunos ejemplos son especialmente relevantes dentro de la formación de los profesionales. Uno de ellos es, lógicamente, la arquitectura, de dónde provienen los principios fundamentales del diseño universal. Afacan (2011) señala que el estudio del diseño siguiendo los principios del diseño para todos los usuarios es imprescindible en la configuración de un currículo académico universitario. De la misma manera, en la actualidad vivimos en una sociedad repleta de servicios que requieren el uso e interacción con infinidad de dispositivos y tecnologías. Por lo tanto, el acceso y su uso por parte de colectivos en riesgos de exclusión, como son las personas con necesidades diversas – personas con discapacidad, personas en edad avanzada, personas con ningún conocimiento acerca del uso de productos tecnológicos, etc.- debe ser adecuado debiendo

los servicios y los dispositivos que son creados, tener en cuenta el mayor rango de usuarios posibles.

Por otro lado, dentro de la estrategia de la implementación del marco que el diseño universal proporciona en el ámbito educativo, el segundo enfoque que va a seguir esta tesis, es la aplicación de los principios del diseño universal a la manera en que se enseñan los contenidos curriculares en las aulas docentes universitarias. Es lo que denominamos enseñar *con* diseño universal. Para ello, a lo largo de los siguientes capítulos se hará un repaso de cuáles han sido las diferentes filosofías o enfoques que han derivado de la aplicación del diseño universal al ámbito educativo. Más concretamente, este trabajo va a seguir las pautas marcadas por lo que se conoce como *diseño universal para el aprendizaje (DUA)* (Rose y Meyer, 2002). Este marco permite aplicar una serie de principios relacionados con el diseño curricular de manera que atiendan a la gran diversidad de alumnado que se encuentra en la actualidad en las aulas. El DUA se basa en tres principios fundamentales que derivan de la investigación en neurociencias y las ciencias del comportamiento. Estos principios hacen referencia al modo de representación, o sea, la manera en que los contenidos son presentados a los estudiantes en el aula; al modo de expresión y acción, la manera en que los estudiantes demuestran cuáles han sido los conocimientos adquiridos; y a la participación y motivación, que son aquellos medios por los que los estudiantes consiguen encontrar atractivo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como parte importante de los objetivos principales de esta tesis, que se enmarca dentro de la necesidad de conocer cuál es el estado de la aplicación del diseño universal en la universidad española, se pretende conocer si se están llevando a cabo medidas que integren los principios del diseño universal para el aprendizaje en las prácticas docentes universitarias y cómo éstas son percibidas por los estudiantes universitarios.

Hasta aquí se ha hablado de la importancia del diseño universal en nuestra sociedad. Además se han identificado las principales estrategias sobre cómo aplicar los principios del diseño universal en la sociedad, destacando especialmente la estrategia educativa, y más concretamente, la educación universitaria como estrategia fundamental para crear sociedades más justas para todos los ciudadanos, independientemente de sus características o circunstancias. A continuación, en el siguiente capítulo se revisaran las condiciones actuales en las que se encuentra el acceso y la atención a las necesidades especiales, en el ámbito académico universitario, centrandolo en el colectivo de personas con discapacidad como grupo fundamental de estudiantes que

pueden ver mermado su derecho a la educación por la ausencia de medidas basadas en el diseño universal.

1.4 Conclusiones

Este capítulo ha tenido como objetivo principal realizar una conceptualización y situar el paradigma del diseño universal en el momento actual. El análisis del nacimiento del paradigma del diseño universal, y otros enfoques homólogos alrededor del mundo, es necesario para la comprensión de cómo puede beneficiar esta filosofía en la inclusión de las personas con discapacidad en la vida cotidiana.

Las distintas estrategias que se plantean como los mecanismos para incluir el diseño universal en la sociedad, descubren como la educación es uno de los pilares básicos en los que se debe apoyar el paradigma del diseño universal. Por esta razón, esta tesis doctoral tiene como objetivo fundamental analizar la situación de la aplicación del diseño universal en la universidad española. Es en la universidad desde donde se debe realizar la reflexión sobre cómo el diseño universal puede ser una herramienta que favorezca la plena participación de todas las personas en la sociedad. Los dos caminos que a lo largo de este capítulo se han descrito, enseñar *sobre diseño universal* y enseñar *con* diseño universal son el reflejo de cómo se puede aplicar este paradigma dentro del ámbito educativo. Es por lo tanto, el primer punto que debe ser analizado por las investigaciones para lograr obtener el mayor conocimiento posible de cuál es la situación actual en la que se están desarrollando los planes de estudio de nuestra universidad. El Espacio Europeo de Educación Superior debe ser un marco común que permita la plena participación de todos los estudiantes en las múltiples actividades en que se apoyan las competencias exigidas por el mercado laboral.

El interés científico que el diseño universal en el ámbito universitario viene despertando es obvio. Recientes estudios indagan en las condiciones de accesibilidad en las que se encuentra nuestro sistema universitario. Y, no solo, accesibilidad entendida como un mero factor arquitectónico, la comunidad universitaria viene demostrando su interés sobre otras áreas más amplias en relación con el diseño universal.

Esta tesis doctoral tiene como objetivo aportar datos objetivos que avalen la inclusión de políticas educativas centradas en la aplicación del diseño universal a la educación superior española. Por ello, a lo largo de los siguientes capítulos se van a describir de manera más pormenorizada aquellas dos estrategias inclusivas, basadas en el diseño para todos, que se han venido nombrando a lo largo de este primer capítulo, el enseñar *sobre* diseño universal y el enseñar *con* diseño universal.

Capítulo 2

Enseñar Con Diseño
Universal En La Universidad

Capítulo II

Capítulo 2.

ENSEÑAR *CON* DISEÑO UNIVERSAL EN LA UNIVERSIDAD

2.1 Introducción

El capítulo anterior ha descrito el marco en el que se originó el concepto de *diseño universal*, los principios en los que se basa y las estrategias necesarias para implementarlos en la sociedad. Como ya se ha expresado con anterioridad, uno de los principales objetivos de esta tesis doctoral es conocer como se está llevando a cabo en la universidad, lo que hemos denominado como enseñar *con* diseño universal. Es, por tanto, objeto de este capítulo desarrollar el marco teórico que sustenta este objetivo.

Para lograr este objetivo, este capítulo va a describir en qué consiste la educación inclusiva, como marco general en el que se puede incluir la aplicación de los paradigmas basados en el diseño universal en la educación. Junto con la descripción del concepto de la educación inclusiva, se van a describir los principales acontecimientos en este campo, así como las principales leyes que rigen su aplicación en la educación española, atendiendo especialmente a la actual Ley Orgánica de Educación, de 2006. Igualmente, se describirán las principales investigaciones que avalan la aplicación de la educación inclusiva y sus beneficios para todos los estudiantes.

Como consecuencia de la aplicación de una educación inclusiva y, en relación directa con el paradigma del *diseño universal*, nace lo que hoy en día se conoce como el *diseño universal para el aprendizaje* (DUA). El DUA va a constituir el principal referente en este trabajo en lo que a la aplicación del paradigma del *diseño universal* en la educación universitaria se refiere. Por tanto, a lo largo de este capítulo se va a describir el concepto de DUA, así como enfoques similares; que, al igual que en el caso del diseño universal, han ido apareciendo de manera paralela al desarrollo del concepto de diseño universal para el aprendizaje. Siguiendo la misma estructura que para el diseño universal, este capítulo va a

dar respuesta a dónde se desarrollan los conceptos, quién los describe y cuáles son los principales centros de referencia.

Siendo objetivo de esta tesis doctoral conocer la situación de la universidad española en relación a la aplicación del diseño universal, otro de los objetivos que se plantea en este capítulo es analizar cuál es la situación en la que se encuentra las personas con discapacidad en la universidad, uno de los principales colectivos que se vería beneficiado por la inclusión de medidas relacionadas con el diseño universal para el aprendizaje. Para ello, se van a describir las principales actuaciones que se están llevando a cabo en Europa sobre el acceso de personas con discapacidad a la educación superior, junto con los datos demográficos de los que disponemos en España sobre la situación de los estudiantes con discapacidad. Además, se realizará una breve descripción de los servicios de atención a estudiantes con discapacidad, como medio de apoyo para los estudiantes que requieran una atención personalizada. Finalmente, en esta sección, se analizarán algunos de los principales trabajos dedicados al análisis de la situación de las personas con discapacidad en la universidad. Y como objetivo final del capítulo, se realizará una descripción de las principales experiencias e investigaciones educativas que se han llevado a cabo en la aplicación del enfoque del diseño universal para el aprendizaje en la educación universitaria alrededor del mundo.

Para dar respuesta a los objetivos que se han planteado en este capítulo, va a ser necesario responder a las siguientes cuestiones:

- 1) ¿En qué consiste la educación inclusiva?
- 2) ¿Cuál es la legislación principal que rige la educación inclusiva en España?
- 3) ¿Qué resultados derivan de la investigación en educación inclusiva?
- 4) ¿Qué es el diseño universal para el aprendizaje?, ¿Cuáles son los enfoques surgen paralelamente alrededor del concepto de diseño universal para el aprendizaje?
- 5) ¿Cómo se encuentra el acceso a la educación superior en Europa para las personas con discapacidad? y ¿Cuál es esa situación en España?
- 6) ¿Cuáles son las principales investigaciones y experiencias en la aplicación del marco del diseño universal para el aprendizaje en la universidad?

Finalmente, en este capítulo se expondrán las principales conclusiones relacionadas con los objetivos expuestos anteriormente, así como con lo que se esta tesis se viene denominando como enseñar *con* diseño universal en el ámbito universitario español.

2.2 La Educación Inclusiva

La educación es un derecho reconocido para todas las personas, tal y como se describe en el artículo 26 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948): “Toda persona tiene derecho a la educación”.

La necesidad de incluir a todas las personas en la educación es, por tanto, un derecho reconocido desde la segunda mitad del Siglo XX. Alrededor del mundo, distintos acontecimientos, organismos, foros y declaraciones han ido dando relevancia a la necesidad de incluir a todas las personas, independientemente de sus características y circunstancias personales, en el proceso educativo. La Tabla 2 muestra un resumen de los principales acontecimientos relacionados con los derechos de las personas en el acceso a la educación.

Tabla 2. Reconocimiento del Derecho a la Educación para Todos y a la educación inclusiva (Martínez, De Haro y Escarbajal, 2010)

Año	Acontecimiento
1948	Declaración Universal de los Derechos Humanos (Art. 26)
1952	Convenio Europeo de Derechos Humanos (Primer Protocolo)
1966	Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales
1982	El Programa de Acción Mundial para Personas con Discapacidad
1989	Convención sobre los derechos del Niño
1990	Conferencia Mundial de Jomtien (Tailandia) sobre Educación para Todos
1993	Normas Uniformes sobre Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad
1994	Declaración de Salamanca y Marco de Acción
2000	El Foro Mundial sobre Educación de Dakar
2006	Convención de la ONU sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad
2007	Declaración de Lisboa
2008	Conferencia Internacional de Educación de Ginebra
2009	Foro Europeo de la discapacidad: educación inclusiva. Pasar de las palabras a los hechos

En primer lugar, como respuesta a la necesidad de incluir a todas las personas en la educación, nació el concepto de *integración*. La integración tiene como objetivo eliminar los modelos segregados en escuelas y currículos. El objetivo fundamental de esta concepción, fue el incorporar a las aulas a todos los estudiantes que se habían quedado excluidos y que eran etiquetados como estudiantes *especiales*. Desde el punto de vista de este trabajo, estas actuaciones siguen siendo incompletas, ya que los estudiantes que vuelven a las aulas deben incorporarse al currículo ordinario, lo que en realidad significa, que deben adaptarse a un currículo deficiente que no fue capaz de adaptarse en momentos

anteriores a las necesidades que esos estudiantes requerían. Por lo tanto, sigue siendo insuficiente ya que no ha existido una modificación sustancial en favor de conseguir la accesibilidad a los contenidos, habilidades y destrezas por parte de todos los estudiantes, independientemente de cuales sean sus características individuales.

En el contexto de una visión más amplia de integración, nace la denominada *educación inclusiva*. La educación inclusiva supone una reformulación y aplicación de unas nuevas estrategias que responden a la diversidad de los educandos. A diferencia de la integración, donde los estudiantes deberían incorporarse a las aulas y allí adaptarse al currículo, la educación inclusiva busca que sean las políticas, las escuelas, los currículos, en definitiva, el sistema escolar, el que se adapte a los estudiantes. El término *inclusión* abarca un conjunto de alumnado vulnerable a la exclusión mayor que el de aquellos que presentan necesidades educativas especiales (EADSPNE, 2011).

De esta manera, se pretende conseguir que todos los estudiantes, independientemente de su cultura, entornos, situaciones familiares y conocimientos previos dispongan de las mismas oportunidades de aprendizaje. La diferencia radica entonces en que el cambio debe venir motivado por la modificación de los entornos, y no, como definían visiones anteriores, en la adaptación de los discentes a la educación.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en su cuadragésima octava reunión celebrada en Ginebra (Suiza), durante Noviembre de 2008, definió la educación inclusiva de la siguiente manera:

“La educación inclusiva es un proceso que entraña la transformación de las escuelas y otros centros de aprendizaje para atender a todos los niños, tanto varones como niñas, a alumnos de minorías étnicas, a los educandos afectados por el VIH y el SIDA y a los discapacitados y con dificultades de aprendizaje. El proceso educativo se lleva a cabo en muchos contextos, tanto formales como no formales, en las familias y en la comunidad en su conjunto. Por consiguiente, la educación inclusiva no es una cuestión marginal, sino que es crucial para lograr una educación de calidad para todos los educandos y para el desarrollo de sociedades más inclusivas” (UNESCO-IBE, 2008, p.5)

Por otro lado, a lo largo del paso de los años se ha venido produciendo una evolución en la concepción de la educación inclusiva. Como bien señala David (2004):

“la igualdad y la equidad en la educación superior son términos con una gran vigencia internacional, pero cómo se conceptualizan y determinan estos conceptos es un tema mucho más complejo” (p. 183).

Tradicionalmente, e incluso en la actualidad, el concepto de educación inclusiva está muy relacionado con aquellos estudiantes que, por una u otra razón, están categorizados como *estudiantes con necesidades educativas especiales*, o más recientemente, *necesidades específicas de apoyo educativo*. Éste es, por tanto, un enfoque reactivo, es decir, solo se actúa cuando el problema ya ha hecho su aparición y hay que buscar una solución correctiva para esa circunstancia. En muchos casos, esto conlleva medidas curriculares diferenciadoras, lo que se conoce con el nombre de *adaptaciones curriculares*, que no hacen otra cosa que adaptar las necesidades del currículo a una circunstancia específica. Esta circunstancia crea medidas segregadoras y estigmatizadoras a aquellas personas que deben acogerse a estas adaptaciones.

A partir del año 1994, después de la Declaración de Salamanca, con motivo de la celebración de la Conferencia Mundial sobre “Necesidades Educativas Especiales. Acceso y Calidad” (UNESCO, 1994), parece existir un punto de inflexión en cuanto a la necesidad de realizar un cambio en la orientación del sistema educativo (Sandoval et al., 2002). Este cambio se debe centrar en la capacidad de respuesta que se proporciona a la diversidad de alumnado sin discriminación alguna. Esto se refleja en parte de los principios que se establecieron en aquella declaración:

3. “El principio rector de este Marco de acciones que las escuelas deben acoger a todos los niños, independientemente de sus condiciones físicas, intelectuales, sociales, emocionales, lingüísticas u otras” (p. 59).

Esta declaración de intenciones por parte de los participantes, se ha considerado como el inicio de una filosofía en la inclusión de los estudiantes en el sistema educativo de manera regular. La educación inclusiva es, hoy en día, una aspiración de todos los sistemas educativos, ya que sin ella no podría aspirarse a una educación que contribuyera al desarrollo de sociedades más justas, democráticas y solidarias (Echeita y Duk, 2008). Los mismos autores defienden que la educación inclusiva viene definida por tres elementos básicos: (a) Acceso a la educación; (b) Calidad; e (c) Igualdad de oportunidades. A lo largo de estos años se han puesto en marcha iniciativas denominadas como *educación inclusiva o similares* (Echeita y Sandoval, 2002) que han ido encaminadas a lograr el objetivo marcado por la Declaración de Salamanca.

A continuación se va a hacer un breve recorrido por la educación inclusiva en España con un especial interés en la descripción de la Ley Orgánica de Educación, de

2006, que es la normativa vigente en materia educativa de carácter general en nuestro país.

2.3 La Educación Inclusiva En España

Desde la década de los noventa, después de la Conferencia Mundial de Educación para Todos celebrada en Tailandia, el mundo educativo asume un nuevo objetivo que va más allá de la integración de las personas con discapacidad, su objetivo prioritario se convierte en reestructurar las escuelas para responder a las necesidades de todos los estudiantes.

Concretamente, en España a lo largo de las dos últimas décadas se ha venido haciendo un esfuerzo especial en la denominada *atención a la diversidad u orientación inclusiva* (Coll y Miras, 2001; Echeita, 1999, 2001; Martín y Mauri, 1997). Las denominadas *escuelas inclusivas* se caracterizan por una filosofía de compromiso con los valores de respeto a la diversidad, a la colaboración, a la participación, a la equidad y a la solidaridad (Ainscow, 2006; Ainscow, Booth y Dyson, 2006; Armstrong y Moore, 2004; Dyson, Howes y Roberts, 2002; Dyson y Millward, 2000; O'Hanlon, 2003;). La *diversidad* engloba a todo el alumnado del centro y requiere que todo el profesorado diseñe actuaciones que tengan como objetivo adaptarse de manera individual para cada estudiante (Martínez et al., 2010), usando todos los recursos disponibles y optimizando su respuesta al aprendizaje. Esto supone un nuevo modelo educativo con un planteamiento no discriminatorio, más participativo por parte de todos los agentes implicados en el proceso de enseñanza (estudiantes, profesores, familias y agentes sociales), asumiendo la heterogeneidad de las aulas como un elemento enriquecedor.

Uno de los mayores esfuerzos que se han realizado en nuestro país ha estado encaminado al desarrollo normativo. En la actualidad, disponemos de un amplio marco legislativo que dictamina las actuaciones en materia de educación inclusiva en todo el país, con carácter de obligado cumplimiento para todas las administraciones. Añadido a esto, habría que destacar las propias legislaciones a nivel regional. Pero no es objeto de este trabajo hacer un examen exhaustivo de la legislación educativa autonómica. De manera global, la Tabla 3 muestra un cronograma de la legislación relacionada con la educación inclusiva en España.

Tabla 3. Cronograma de legislación relacionada con la educación inclusiva en España (adaptado de Martínez et al., 2010)

Año	Ley	Concepción de la educación inclusiva
1970	Ley General de Educación y financiación de la Reforma Educativa.	Se concibe la Educación Especial como un sistema paralelo al ordinario
1978	Constitución Española	Se reconoce el derecho de todos los ciudadanos a la educación (Art. 27) Los poderes públicos están obligados a promover una política de integración de los ciudadanos en todas las áreas sociales
1978	Plan Nacional de Educación Especial	Principio de Normalización Principio de Integración Escolar Principio de Sectorización de la Atención Educativa Principio de Individualización de la Enseñanza
1982	Ley 13/1982 de Integración Social de los Minusválidos (LISMI)	Se da forma legal a los principios enunciados en el Plan Nacional de Educación Especial
1985	Real decreto 334/1985 de Ordenación de la Educación Especial	Integración de alumnos discapacitados en centros ordinarios
1990	Ley Orgánica 1/1990 de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE)	Se apuesta por los principios de normalización e integración Se introduce el concepto de Necesidades Educativas Especiales (N.E.E.)
1990	Ley Orgánica de la Participación, la Evaluación y el Gobierno de los Centros Docentes	Se distingue, dentro de la población con necesidades educativas especiales, aquella de educación compensatoria de aquella de educación especial
1995	Real Decreto 696/1995 de Ordenación de la Educación Especial de los Alumnos con Necesidades Educativas Especiales	Se insiste en la ordenación y planificación de los recursos Se insiste en la organización de la atención educativa
1996	Real Decreto 199/1996 de Ordenación de las Acciones Dirigidas a la Compensación de las Desigualdades en Educación	
2002	Ley Orgánica 10/2002 de calidad de la Educación (LOCE)	
2003	Ley 51/2003 de Igualdad de Oportunidades, No Discriminación y accesibilidad universal de las Personas con Discapacidad (LIONDAU)	
2006	Ley orgánica de Educación 2/2006 ¹	

¹ En el momento de la realización de esta tesis doctoral se encontraba en trámites para su aprobación la nueva ley de educación denominada Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), pero sin haberse aprobado en el Boletín Oficial del Estado.

En la actualidad, el sistema educativo español está regido por Ley Orgánica de Educación 2/2006. Esta ley, ya desde su prólogo recoge los supuestos de una escuela inclusiva, refiriéndose a la educación como:

“el medio de transmitir el respeto a las diferencias individuales” (p. 1).

Según el Informe Nacional de Educación de España “El desarrollo de la Educación en España”, publicado por el Ministerio de Educación, Política Social y Deporte (2008) y desarrollado por el Centro de Investigación y Documentación Educativa (CIDE), la LOE establece los principios que han de sentar las bases para las medidas que se deben arbitrar para compensar las barreras que surgen a partir de los problemas de aprendizaje y ofrecer una educación de calidad para todos (CIDE, 2008). Este informe hace un análisis de la ley desde la óptica de la educación inclusiva, destacando algunas características, tales como:

1. La LOE propone como medio de transmitir el respeto a las diferencias individuales lo siguiente:
 - a) La calidad y la equidad como principios indisolubles
 - b) El máximo desarrollo de todas las capacidades, individuales y sociales, intelectuales, culturales y emocionales
 - c) Igualdad efectiva de oportunidades, presentando apoyos institucionales a alumnos y alumnas y centros
 - d) Atención a la diversidad del alumnado
 - e) Aprendizaje a lo largo de toda la vida
2. Desde el Título preliminar formula sus Principios, destacando aquellos que refuerzan a la escuela inclusiva:
 - a) Calidad de la educación para todo el alumnado, independientemente de sus condiciones y circunstancias
 - b) Equidad, que garantice la igualdad de oportunidades, la inclusión educativa y la no discriminación y actúe como elemento compensador de las desigualdades personales, culturales, económicas y sociales, con especial atención a las que se deriven de discapacidad

- c) Flexibilidad para educar la educación a la diversidad de aptitudes, intereses y expectativas y necesidades del alumnado
- d) La orientación educativa y profesional de los estudiantes, como medio necesario para el logro de una formación personalizada, que propicie una educación integral en conocimientos, destrezas y valores

El informe también destaca que la LOE describe a lo largo del texto numerosas medidas denominadas de *atención a la diversidad*, dirigidas a favorecer la consecución de una educación más inclusiva para todos. Entre ellas, destacan las siguientes:

1. Agrupamientos flexibles
2. Apoyo en grupos ordinarios
3. Desdoblamiento de grupos
4. Oferta de materias optativas
5. Medidas de refuerzo
6. Adaptaciones del currículo
7. Integración de materias en ámbitos
8. Programas de diversificación curricular
9. Programas de tratamiento personalizado para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo

Además existe la necesidad de que las administraciones hagan un esfuerzo en la dotación de recursos y fondos, incluyendo la formación para el profesorado (Echeita et al., 2008; Verdugo y Rodríguez-Aguilella, 2008). Por esta razón, el informe destaca que la LOE lleva partidas presupuestarias concretas para la aplicación de dichas medidas. Estas medidas, junto con otras áreas, tienen como objetivo conseguir una mejor calidad educativa. Por ejemplo, el informe destaca áreas como:

1. El apoyo a la iniciación temprana en el aprendizaje de al menos una lengua extranjera y su refuerzo en la educación básica
2. Iniciación temprana a las tecnologías de la información y la comunicación y el fomento del uso de estas tecnologías en todas las etapas escolares

3. Medidas de apoyo al profesorado, como reconocimiento de la función tutorial, la participación en proyectos dirigidos a la práctica docente y la investigación e innovación educativa

A continuación, se hace un recorrido por diversos trabajos de investigación relacionados con la educación inclusiva en los últimos años en Europa, y fundamentalmente en España, describiendo la investigación en este campo como una tarea fundamental en la consecución de escuelas más inclusivas para todos los estudiantes, independientemente de sus características y capacidades.

2.4 Investigación sobre Educación Inclusiva

Un aspecto fundamental de la educación inclusiva es la investigación llevada a cabo a lo largo de los últimos años acerca de la implementación de escuelas más integradoras, tanto en nuestro país, como fuera de nuestras fronteras. Un ejemplo importante es el monográfico que la Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación (REICE) dedicó durante 2008 a la educación inclusiva, y más concretamente, con el bloque específico sobre investigación en educación inclusiva. Como bien señalan Echeíta y Duk (2008) en el artículo introductorio del monográfico, el objetivo final es promover una investigación educativa plural, pero también comprometida con la mejora real de los centros escolares hacia planteamientos más inclusivos.

Cabe destacar, en primer lugar, el artículo publicado por Hegarty (2008) en el que el autor hace una descripción cuantitativa de la investigación llevada a cabo en Europa sobre *Educación Especial*. Aunque educación especial y educación inclusiva no deben ser sinónimos, si tienen probablemente el mismo objetivo, se puede entender que de una se deriva la otra y viceversa. Este artículo hace un análisis de los artículos publicados en la *European Journal of Especial Needs Education* durante los años comprendidos entre Enero de 1998 y Diciembre de 2007. Los volúmenes que se incluyen durante este período son los correspondientes a los números 13 hasta el 22, siendo 33 ejemplares con un total de 215 artículos.

En primer lugar, el autor realiza un escrutinio de los artículos y palabras clave que predominan en la investigación sobre educación especial. Como bien señala Hegarty (2008), existe un énfasis en la utilización del término *inclusión* para abarcar cualquier significado o práctica estimada deseable en educación especial. Sin embargo, al analizar con más detalle la publicación de los artículos durante esta década, se pueden identificar un amplio rango de temas subyacentes en la investigación sobre educación especial. La Tabla 4 muestra los temas más comunes.

Tabla 4. Temas más comunes en las publicaciones sobre Educación Especial en la revista *European Journal of Especial Needs Education* (Hegarty, 2008)

Temas	Número de documentos
Padres y la Familia	22
Docentes y sus actitudes	20
Políticas	20
Desarrollo Social y Emocional	17

Suministro en los primeros años	13
Desarrollo del Lenguaje	13

Dentro de la categoría “Padres y la Familia” los documentos fueron, en su mayoría, estudios a pequeña escala y ampliamente descriptivos, aunque algunos de ellos fueron estudios nacionales hechos con grandes muestras y detallados análisis de datos. Fundamentalmente se centraban en el papel de la madre como principal objeto de estudio. En la categoría de “Docentes y sus actitudes” el autor destaca la existencia de un número relativamente elevado, en concreto 7 estudios, dirigidos de manera explícita a estudiar las actitudes de los profesores respecto a la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales en las aulas. Para el apartado de “Política sobre educación especial” el autor destaca la existencia de un elevado número de estudios dedicados al análisis de las políticas, a nivel nacional y supra nacional, de educación especial en Europa como único foco de atención en dichos estudios. Para el “Desarrollo Social y Emocional” el enfoque fundamental fue el análisis de los aspectos del desarrollo social y emocional de los niños, focalizándose en temas como el autoconcepto, competencia social, amistad y soledad. En la categoría de “Suministro en los primeros años”, el autor destaca una cierta superposición, por otro lado como era de esperar, de textos con el apartado de la familia y los padres, centrándose la mayoría de los estudios en el desarrollo temprano, la educación y la oferta disponible. Por último, en el tema del “Desarrollo del Lenguaje” se trataron temas diversos que oscilaron entre la evaluación, las matemáticas, la adolescencia, las TICs, etc.

En cuanto a las propuestas o tipos de investigación, Hegarty (2008) destaca que los artículos publicados describen un amplio rango de propuestas, siendo fundamentalmente la metodología cuantitativa y, a continuación, la metodología cualitativa las principales opciones descritas a lo largo de los artículos objeto de análisis. La Tabla 5 muestra el total de tipos de investigación utilizados.

Tabla 5. Tipos de investigación (Hegarty, 2008)

Tipo	Número de documentos
Cuantitativa	92
Cualitativa	62
Comparativa	40
Teórica	25
Descriptiva	24
Desarrollo instrumental	11

Longitudinal	10
Revisión	7
Investigación conducida	4
Análisis discursivo	2
Modelos multinivel	1

Otro análisis llevado a cabo por el investigador, es la descripción cuantitativa de las publicaciones llevadas por los países europeos. Destaca fundamentalmente Reino Unido con un total de 65 documentos publicados, casi una tercera parte del total de los artículos publicados durante la década objeto de estudio.

A modo de conclusión, Hegarty (2008) destaca las fortalezas y debilidades que se desprenden de su estudio. Como fortalezas el autor describe el alto número de publicaciones en relación a temas como las actitudes de los docentes y el desarrollo emocional de los estudiantes. Sin embargo, el autor también destaca ciertos temas en los cuales se hizo, poca o nula investigación. Temas tales como la formación de los docentes, la creatividad, trabajos entre distintas organizaciones gubernamentales dedicadas al estudio y análisis de la educación, son temas claves según Hegarty (2008), para el desarrollo de ofertas de educación especial.

Siguiendo con el monográfico, en el trabajo de Duk y Narvate (2008), titulado *“Evaluar la calidad de la respuesta de la escuela a la diversidad en necesidades educativas de los estudiantes”* los autores defienden la necesidad de construir un modelo de evaluación basado en la calidad de la respuesta de la escuela a la diversidad. Duk y Narvate afirman que actualmente conocemos que la cantidad y la calidad de la educación recibida determinan el grado de bienestar que obtienen las personas y el nivel de progreso que alcanza la sociedad en su conjunto. Para ello, describen el proyecto denominado: *“Construcción de un instrumento para evaluar la calidad de la respuesta educativa a los alumnos/as con necesidades educativas especiales”*. Este proyecto tiene como objetivo principal proporcionar información relevante a las escuelas que permita tomar decisiones de mejora con relación a la calidad y equidad de la educación que ofrecen. Para ello, este proyecto desarrolla un paquete tecnológico para la evaluación de la calidad de la respuesta educativa a la diversidad. Incluye un modelo de análisis con indicadores validados y un conjunto de instrumentos de recogida de información. Además, como un elemento añadido, el proyecto contará con una base de evaluadores/asesores quienes serán los responsables exclusivos de su promoción y de los servicios de evaluación.

En definitiva, el proyecto pretende permitir a las escuelas:

- Fortalecer sus capacidades para atender la diversidad del alumnado
- Contar con información relevante para las decisiones de mejora de los procesos educativos
- Revisar y minimizar las actitudes y prácticas que generan discriminación y exclusión

Y permitirá también a los responsables políticos:

- Contar con información relevante para el fortalecimiento de las políticas de inclusión y equidad
- Conocer la calidad de la respuesta de las escuelas a alumnos con necesidades educativas especiales
- Focalizar y utilizar de manera más eficiente los recursos adicionales para la atención de las necesidades educativas especiales

Otro estudio realizado por Susinos y Parrilla (2008), con más de 60 personas de edades comprendidas entre los 18 y 25 años de grupos sociales, económicos y culturales desfavorecidos, y también de jóvenes con discapacidad; analiza las posibilidades y los límites en la investigación inclusiva a través del modelo biográfico-narrativo. Las técnicas utilizadas para este estudio (auto-presentación, entrevista biográfica, entrevista focalizada, análisis de una foto y biograma) permitieron la indagación de los elementos comunes que comparten todos los colectivos. Y, aunque como señalan los autores, el resultado final es siempre una síntesis más o menos armónica y más o menos negociada de la posición de ambos (investigadores y sujetos), el conocimiento final elaborado a varias voces es una forma más satisfactoria de obtener respuestas a través de técnicas alternativas en contraposición a las metodologías tradicionales.

Otra investigación a la que se hace referencia dentro del monográfico, es la desarrollada por López (2008) con el objetivo de analizar las escuelas y las comunidades educativas y cómo éstas puedan desarrollar políticas, culturas y prácticas inclusivas basadas en un marco teórico que plantea que es más probable que se desarrollen prácticas inclusivas si aquellas personas que forman parte de la comunidad educativa, se involucran en los procesos de colaboración centrados en la investigación, la reflexión y la acción con

el objetivo de que aprendan a responder mejor a la diversidad. Esta autora pretende seguir los principios de la educación inclusiva y la atención a la diversidad, analizando si los valores mencionados anteriormente, se ponen en práctica cuando se hace un análisis de las barreras a la presencia, el aprendizaje y la participación por distintos miembros de la comunidad educativa (López, 2008).

Como modelo de investigación, López (2008) consideró usar los principios de la metodología de investigación-acción. Según la propia autora, estos principios son: (a) una investigación que involucre a la población objeto de estudio, particularmente a aquellas personas en situación de vulnerabilidad; (b) el establecimiento de relaciones de poder igualitarias; (c) la promoción de reflexión individual y colectiva; (d) el fomento de cambios; y (e) la producción de conocimiento válido.

Para esta investigación se seleccionaron dos escuelas latinoamericanas con características muy distintas. Una de ellas pionera en la experiencia de inclusión de personas con discapacidad, mientras que la segunda fue una escuela rural aislada con una alta población indígena. Los análisis realizados destacaron que la primera escuela se definía como una institución con una fuerte identidad, que fomentaba el sentimiento de pertenencia y que tenía un compromiso claro con los miembros de la comunidad educativa. Esta escuela había estado comprometida con la atención a la diversidad desde sus inicios y sus miembros trabajan como una comunidad para mejorar la respuesta educativa (López, 2008).

En contraposición, la segunda escuela fue identificada como una escuela dónde la discriminación y la segregación se planteaban como las barreras más importantes para el aprendizaje y la participación de los estudiantes con discapacidad. Esto era debido en parte, a la falta de formación del profesorado, y en parte, a la falta de reflexión sobre la práctica docente de los miembros de la comunidad educativa. En lo referente a la segunda afirmación de López (2008), la falta de reflexión sobre la práctica docente, la misma autora propone el siguiente esquema como manera de ilustrar distintos recorridos individuales de reflexión que los docentes realizan cuando se plantean las barreras que les supone la atención a la diversidad.

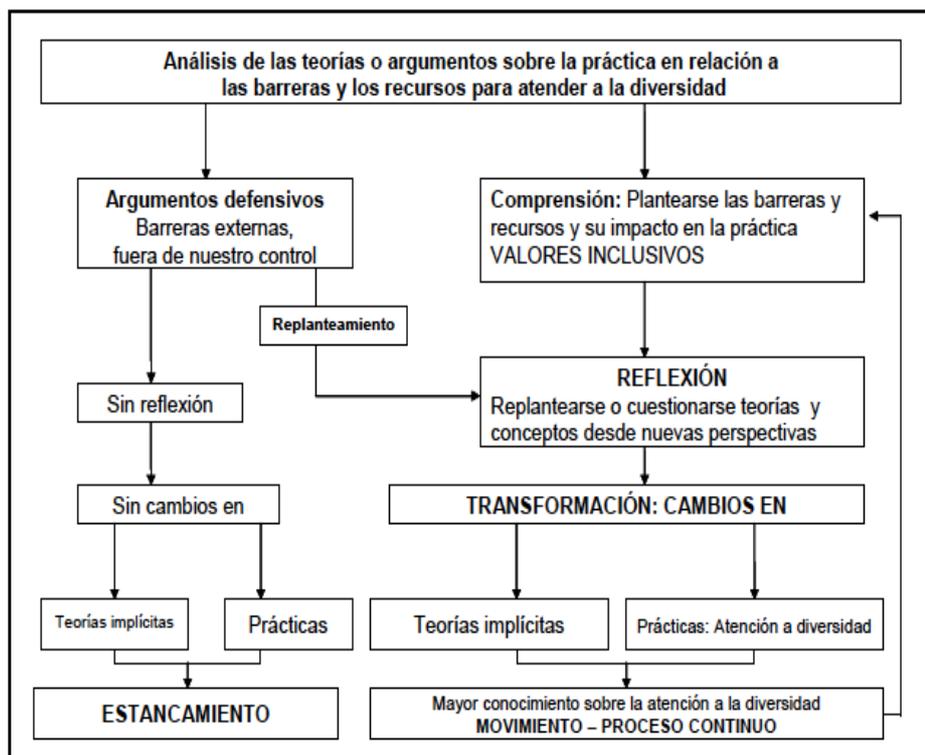


Figura 1. Recorridos al analizar las barreras y los recursos para atender a la diversidad (tomado de López, 2008)

A modo de conclusión, la autora afirma que a través de la reflexión se podría conseguir que el concepto de las diferencias de los estudiantes pase de un *modelo individual* a una *perspectiva organizativa*. Además, también se promueve el desarrollo profesional docente a través del trabajo directo con las escuelas. Se recomienda que sería adecuado establecer colaboración y comprensión mutua con los equipos docentes. Por último, se espera que el conocimiento adquirido sobre las experiencias de investigación-contribución contribuya a lograr cambios en el currículo de la formación docente inicial.

Finalmente, otro estudio publicado por López (2008), titulado: “Redes de apoyo para promover la inclusión educativa: una revisión de algunos equipos y recursos” destaca que la inclusión determina el esfuerzo que se debe hacer por eliminar las barreras hacia la participación y el aprendizaje. Para lograr una mayor implantación de educación inclusiva el autor destaca la herramienta desarrollada en Europa denominada como *Índice por la Inclusión o Guía para la Evaluación y Mejora de la educación inclusiva* (“Index for Inclusion”, en su denominación original en inglés). Este índice fue concebido como una “obra esencial para impulsar los procesos de cambio hacia una mayor inclusión educativa” (Sandoval et al., 2002, p. 227). El *Index for Inclusion* fue desarrollado por los profesores

Tony Booth y Mel Ainscow (2002), y publicado por el Centro de Estudios para la Educación Inclusiva en el Reino Unido. Desde su creación se ha mostrado como un instrumento útil para ayudar a los centros educativos mejorando los procesos de participación y obteniendo resultados de aprendizaje más positivos en el alumnado (Sandoval et al., 2002).

El *Índex para la Inclusión* proporciona indicadores y preguntas que guían la indagación y la concreción de un plan de acción coherente y contextualizado adaptándolo a las necesidades concretas de cada centro docente.

Aunque no es objeto de este trabajo hacer una revisión exhaustiva de esta herramienta, sí se ha considerado necesario hacer una breve descripción de cuáles son sus características fundamentales y sus ámbitos de aplicación en el proceso educativo. Una de las principales características y ventajas del *Índex para la Inclusión* es que esta herramienta permite evaluar tanto el proceso como el resultado del impacto de las decisiones adoptadas (Sandoval et al., 2002). Por lo tanto, el *Índex para la Inclusión* se presenta como un material de apoyo al proceso para la inclusión (Durán et al., 2005). El *Índex* se compone de un proceso de auto-evaluación de los centros escolares en tres dimensiones: Cultura, política y práctica de una educación inclusiva. Los propios autores de la traducción lo definen de la siguiente manera:

“La investigación-acción que implica este proceso está pautada a través de un conjunto de indicadores y de preguntas, a partir de las cuales el centro educativo se tiene que comprometer a realizar un análisis exhaustivo de su situación presente, y de sus posibilidades futuras de cara a una mayor inclusión” (Sandoval et al., 2002, p. 232).

La estructura del *Índex* viene definida, como se ha comentado anteriormente, en tres dimensiones: Cultura, políticas y prácticas que a su vez se dividen en secciones. Cada sección tienen unos indicadores propios en función de lo que cada sección pretender evaluar y, posteriormente, cada indicador tiene una serie de preguntas asociadas. La siguiente Tabla muestra el esquema general de la estructura del *Índex* sin describir todas las preguntas anexas a cada uno de los indicadores.

Tabla 6. Estructura del *Índex para la Inclusión* (adaptado de Booth y Ainscow, 2002)

DIMENSIÓN A Crear CULTURAS inclusivas
A.1 Construir una comunidad
A.1.1. Todo el mundo se siente acogido.
A.1.2. Los estudiantes se ayudan unos a otros.
A.1.3. Los miembros del personal de la escuela colaboran entre ellos.
A.1.4. El personal de la escuela y el alumnado se tratan con respeto.
A.1.5. Existe relación entre el personal y las familias.
A.1.6. El personal de la escuela y los miembros del Consejo Escolar trabajan bien juntos.
A.1.7. Todas las instituciones de la localidad están involucradas en la escuela.
A.2 Establecer valores inclusivos
A.2.1. Se tienen altas expectativas respecto de todo el alumnado.
A.2.2. El personal, los miembros del Consejo Escolar, el alumnado y las familias comparten una filosofía de la inclusión.
A.2.3. Se valora de igual manera a todos los alumnos y alumnas.
A.2.4. El personal de la escuela y el alumnado son tratados como personas y como poseedores de un "rol".
A.2.5. El personal de la escuela intenta eliminar todas las barreras existentes para el aprendizaje y la participación.
A.2.6. La escuela se esfuerza en disminuir las prácticas discriminatorias.
DIMENSIÓN B Elaborar POLÍTICAS inclusivas
B.1 Desarrollar una escuela para todos
B.1.1. Los nombramientos y las promociones del personal son justas.
B.1.2. Se ayuda a todo miembro nuevo del personal a adaptarse a la escuela.
B.1.3. La escuela intenta admitir a todo el alumnado de su localidad.
B.1.4. La escuela hace que sus instalaciones sean físicamente accesibles para todos.
B.1.5. Cuando el alumnado accede a la escuela por primera vez se le ayuda a adaptarse.
B.1.6. La escuela organiza los grupos de aprendizaje de forma que todo el alumnado se sienta valorado.
B.2 Organizar el apoyo para atender a la diversidad
B.2.1. Se coordinan todas las formas de apoyo.
B.2.2. Las actividades de desarrollo profesional del personal de la escuela les ayudan a dar respuesta a la diversidad del alumnado.
B.2.3. Las políticas relacionadas con las "necesidades especiales" son políticas de inclusión.
B.2.4. La evaluación de las necesidades educativas especiales y los apoyos se utilizan para reducir las barreras al aprendizaje y la participación de todo el alumnado
B.2.5. El apoyo a los alumnos que aprenden castellano ¹² como segunda lengua se coordina con otros tipos de apoyo pedagógico.
B.2.6. Las políticas de apoyo psicológico se vinculan con las medidas de desarrollo del currículo y de apoyo pedagógico.
B.2.7. Se han reducido las prácticas de expulsión por motivos de disciplina.
B.2.8. Se ha reducido el ausentismo escolar.
B.2.9. Se han reducido las conductas de intimidación o abuso de poder.
DIMENSIÓN C Desarrollar PRÁCTICAS inclusivas
C.1 Orquestar el proceso de aprendizaje

- C.1.1. La planificación y el desarrollo de las clases responde a la diversidad del alumnado.
 - C.1.2. Las clases se hacen accesibles a todos los estudiantes.
 - C.1.3. Las clases contribuyen a una mayor comprensión de la diferencia.
 - C.1.4. Se implica activamente a los estudiantes en su propio aprendizaje.
 - C.1.5. Los estudiantes aprenden de forma cooperativa.
 - C.1.6. La evaluación estimula los logros de todos los estudiantes.
 - C.1.7. La disciplina del aula se basa en el respeto mutuo.
 - C.1.8. Los docentes planifican, revisan y enseñan en colaboración.
 - C.1.9. Los docentes se preocupan de apoyar el aprendizaje y la participación de todo el alumnado.
 - C.1.10. Los profesionales de apoyo se preocupan de facilitar el aprendizaje y la participación de todos los estudiantes.
 - C.1.11. Los “deberes para la casa” contribuyen al aprendizaje de todos.
 - C.1.12. Todo el alumnado participa en las actividades complementarias y extraescolares.
- C.2 Movilizar recursos**
- C.2.1. Los recursos de la escuela se distribuyen de forma justa para apoyar la inclusión.
 - C.2.2. Se conocen y se aprovechan los recursos de la comunidad.
 - C.2.3. Se aprovecha plenamente la experiencia del personal de la escuela.
 - C.2.4. La diversidad del alumnado se utiliza como un recurso para la enseñanza y el aprendizaje.
 - C.2.5. El personal genera recursos para apoyar el aprendizaje y la participación de todos.

La puesta en marcha de este instrumento está definida en una serie de etapas. En concreto son 5 módulos de implementación en un centro escolar. La Tabla 7 muestra cuál sería el proceso para llevarlo a cabo:

Tabla 7. Fase del proceso de desarrollo o implementación del Índice (Sandoval et al., 2002)

Etapas	Actuación
Etapa 1. Inicio del proceso del Índice (medio trimestre)	Constitución de un grupo coordinador Sensibilización de la escuela respecto al Índice Exploración del conocimiento del grupo Preparación para usar los indicadores y las preguntas Preparación para trabajar con otros grupos
Etapa 2. Exploración y análisis de la escuela (un trimestre)	Exploración del conocimiento del personal y de los miembros del Consejo Escolar Exploración del conocimiento del alumnado Exploración del conocimiento de las familias y de los miembros de la localidad Decisión de las prioridades a desarrollar
Etapa 3. Elaboración de un plan de desarrollo de la escuela con una orientación inclusiva (medio trimestre)	Introducción del Índice en el proceso de planificación de la escuela Introducción de las prioridades en el plan de desarrollo de la escuela

Etapa 4. Implementación del plan de desarrollo de la escuela (continuo)	Poner en práctica las prioridades Desarrollo sostenido Registro del progreso
Etapa 5. Evaluación del proceso del Índice (continuo)	Evaluación de los cambios Revisión del trabajo realizado con el Índice Continuación del proceso del Índice

Hasta ahora, en este trabajo se ha venido hablando de *educación, educación inclusiva e Índice para la Inclusión o educación especial*, en términos generales. Sin embargo, el principal objetivo que se plantea a lo largo de esta tesis doctoral es analizar la situación de la aplicación del diseño universal en la universidad, considerando la educación como el medio óptimo para este fin, siendo necesario aplicar el diseño universal en la manera en que enseñamos a nuestros alumnos –consiguiendo una educación inclusiva-, que es lo que hemos denominado como enseñar *con* diseño universal.

A lo largo de los siguiente apartados, se va a describir como el paradigma del diseño universal se ha aplicado al diseño de currículos para lograr experiencias educativas más inclusivas (Rose y Meyer, 2002). Igualmente, se van a analizar concepciones similares a diseño universal para el aprendizaje, que comparten el mismo objetivo, aunque con distintos matices en su modo de desarrollo y aplicación.

2.5 El Diseño Universal para el Aprendizaje

Sin duda, la adopción de concepciones abiertas e inclusivas respecto al modo de diseñar dispositivos y servicios, el denominado *diseño universal* o *diseño para todos*, es uno de los aspectos claves en relación al incremento en la participación de la personas con discapacidad en la sociedad actual (Díez et al., 2011). Como bien señalan McGuire, Scott y Shaw:

“el diseño universal aplicado a la educación puede ser un nuevo paradigma que permita hacer efectiva la implementación de la inclusión y proporcionar acceso a la educación general del currículo” (2006, p. 167).

La necesidad de disponer de currículos accesibles que contemplen la diversidad de estudiantes dentro de las aulas debería ser un aspecto prioritario a tener en cuenta en los procesos de diseño curricular (Sánchez, Díez, Verdugo, Iglesias y Calvo, 2011). Antes de comenzar a desarrollar más en profundidad las distintas concepciones sobre diseño universal en la educación, vamos a hacer una aclaración terminológica que seguiremos a lo largo del capítulo.

El término *diseño universal para el aprendizaje* (DUA), es el término elegido en este trabajo para hacer referencia a una serie de conceptos relacionados, que aunque con matices diferentes y alguna característica particular, hacen referencia a una única idea: la de desarrollar currículos académicos pensados para todo tipo de estudiantes desde las fases iniciales de su creación. Por lo tanto, conceptos como *diseño universal instruccional*, *diseño universal para la instrucción* o *diseño universal en la educación* se considerarán a lo largo de este trabajo como enfoques comunes que persiguen un mismo fin.

2.5.1 El Diseño Universal aplicado a la educación

Muchos son los trabajos desarrollados con el objetivo de describir las diferentes conceptualizaciones, paradigmas, filosofías o enfoques en lo que a la aplicación del diseño universal en la educación se refiere. Desafortunadamente poco se puede decir de este tipo de estudios en el panorama de nuestro país. Así, el estudio presentado por Ruiz, Solé,

Echeita, Sala, y Datsira (2012), describe uno de los primeros análisis acerca del desarrollo del concepto del diseño universal aplicado en la enseñanza, y más particularmente, en la enseñanza superior en España.

Como concepto fundamental, y aunque se van a describir a continuación todos los conceptos relacionados con una misma idea, este trabajo toma como referencia y base de estudio lo expuesto por el *Center for Applied Special Technology* (CAST) en relación al concepto de diseño universal para el aprendizaje. Los siguientes términos son adaptaciones que han ido apareciendo en torno al concepto inicial, conservando una base común, centrada en el acceso de todo tipo de estudiantes al currículo ordinario. Al igual que la descripción realizada para el diseño universal y sus conceptos relacionados, para el diseño universal para el aprendizaje se va a describir cuál es el concepto, cuáles son los principales principios por los que se rigen y sus características y cuáles son los principales centros de referencia. Igualmente este mismo esquema se seguirá para el resto de enfoques expuesto en el siguiente apartado.

2.5.1.1 *Diseño Universal para el Aprendizaje*

El diseño universal para el aprendizaje es un marco que aborda el principal obstáculo para fomentar los aprendices expertos en un entorno de enseñanza: el currículo inflexible, “*talla-única-para-todos*” (CAST, 2011). Son precisamente los currículos inflexibles los que plantean barreras no intencionadas al aprendizaje. Los estudiantes que podríamos decir que se encuentran en unos falsos límites –e.g. estudiantes con discapacidad, estudiantes con altas capacidades cognitivas- son especialmente vulnerables en el acceso al contenido durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, incluso los alumnos que se pueden considerar *promedio* podrían no tener satisfechas sus necesidades de aprendizaje debido a una diseño curricular pobre (NCUDL, 2012). El DUA significa un nuevo marco para el currículum que permite realizar mejoras en el acceso a la educación por parte de todos los estudiantes, especialmente los estudiantes con discapacidad (Hitchcock, Meyer, Rose y Jackson, 2002; Rose, Meyer y Hitchcock, 2005).

En los procesos de enseñanza y aprendizaje que suceden en colegios, institutos o universidades, las diferencias individuales presentes en las aulas son la norma y no la excepción. Cuando los currículos se diseñan para satisfacer las necesidades de un “falso

promedio”, no se tiene en cuenta la variabilidad de los estudiantes (NCUDL, 2012); y se fracasa a la hora de proporcionar a todos los estudiantes las mismas oportunidades para aprender, excluyendo a los estudiantes con habilidades diferentes, con conocimientos previos distintos y con motivaciones que no se corresponden con el criterio ilusorio del promedio (CAST, 2011).

El DUA ayuda a tener en cuenta la variabilidad de los estudiantes proporcionando flexibilidad en objetivos, contenidos, materiales y evaluación. El currículo que se crea teniendo en cuenta el marco del DUA, se diseña, desde el principio, para tener en cuenta las necesidades de todos los estudiantes. La estructura del DUA otorga flexibilidad gracias a permitir la personalización de la enseñanza, de modo que cada estudiante disponga de los recursos necesarios adaptados a sus circunstancias y características personales. Un currículum diseñado universalmente está específicamente diseñado para atender estudiantes con un amplio rango de habilidades sensoriales, motorices, cognitivas, afectivas y lingüísticas (Hitchcock y Stahl, 2003).

Como bien señalan Ruiz et al. (2012), diferentes autores han considerado al diseño universal para el aprendizaje no sólo como un concepto, sino como perspectivas distintas que engloban una misma idea. De esta manera, Rose y Meyer (2002) lo definen como un marco teórico, y Burgstahler (2002) lo defiende como un enfoque filosófico. Para la descripción del concepto de diseño universal para el aprendizaje, y siguiendo la reciente publicación de las *Pautas 2.0 sobre diseño universal para el aprendizaje*, se ha decidido elegir la definición presentada en dicho documento, a partir de la traducción realizada por el grupo de investigación en Tecnología y Discapacidad del Instituto Universitario de Integración en la Comunidad:

“Una definición sucinta de DUA fue redactada por “the Higher Education Opportunity Act” establecía:

“El término DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE es un marco científicamente válido para guiar la práctica educativa que:

- (A) proporciona flexibilidad en las formas de presentar la información, en los modos en los que los estudiantes responden o demuestran sus conocimientos y habilidades, y en la manera en que los estudiantes se comprometen.

(A) reduce las barreras en la enseñanza, proporcionando adaptaciones apoyos y retos apropiados, y manteniendo unas altas expectativas de logro para todos los estudiantes, incluyendo a los estudiantes con discapacidad y a aquellos estudiantes que tienen limitaciones con el idioma.” (CAST, 2011)

El DUA se apoya en tres principios fundamentales que sirven como base para el desarrollo y transformación de los currículos. Estos tres principios, se derivan de numerosos estudios empíricos y en especial de investigaciones del ámbito de las neurociencias (Meyer y Rose, 2005, 2006, 2009; Rose y Meyer, 2000, 2002). Además, los principios articulan las *Pautas 2.0 sobre el diseño universal para el aprendizaje*, un documento en el que se describen para cada principio, una serie de pautas y puntos de verificación que sustentan la puesta en práctica del DUA y que puede ser consultado en la publicación de la Versión 2.0 sobre el diseño universal para el aprendizaje en el *National Center for Universal Design for Learning* (CAST, 2011). En resumen, las Pautas están organizadas de lo más general (Principio) hasta lo más específico (Punto de verificación). Y, en cada principio, las pautas siguen una organización jerárquica vertical, desde lo más sencillo en términos de procesamiento cognitivo y de facilidad de implementación (e.g., accesibilidad de contenidos, variación en modos de respuesta o captación inicial del interés) hasta lo más complejo (e.g., recursos dirigidos a mejorar la comprensión, las funciones ejecutivas o la implicación activa en el proceso de aprendizaje). En la siguiente Tabla se resumen los principios y pautas del DUA.

Tabla 8. Principios y Pautas del diseño universal para el aprendizaje (adaptado de NCUDL, 2012)

	Principio I. Proporcionar múltiples formas de Representación (el “qué” del aprendizaje)	Principio II. Proporcionar Múltiples Formas de Acción y Expresión (el “cómo” del aprendizaje)	Principio III. Proporcionar múltiples Formas de participación* (el “por qué” del aprendizaje)
PAUTAS	Proporcionar opciones para la percepción	Proporcionar opciones para la interacción física	Proporcionar opciones para captar el interés
	Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, los símbolos y las expresiones matemáticas	Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación	Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia
	Proporcionar opciones para la comprensión	Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas	Proporcionar opciones para la auto-regulación

* El término “participación” es la traducción del término de las pautas originales “engagement”. En otras traducciones de versiones anteriores de las pautas se ha traducido como “motivación”. El autor de esta tesis, al igual que los miembros que han participado en la traducción de las Pautas 2.0 sobre DUA, consideramos que “participación” capta mejor el sentido de las pautas incluidas en este principio.

Tal y como se describe en las *Pautas 2.0 sobre el diseño universal para el aprendizaje* no solo es necesario conocer el significado de DUA. Para ello, a lo largo de las pautas se hace referencia a un conjunto de conceptos necesarios relacionados con el diseño universal para el aprendizaje que deben ser comprendidos y descritos para poder implantar currículos basados en el marco proporcionado por el DUA. Entre ellos destaca la definición de lo que es un “aprendiz experto” y un “currículo”, la caracterización de los problemas de los currículos, el análisis de la implicación de la tecnología en la implementación del DUA o las evidencias científicas que apoyan las prácticas del DUA.

Por ejemplo, desde la perspectiva del DUA, el término currículo hace referencia a los componentes que lo conforman: objetivos, contenidos, materiales y evaluación a la necesidad de aplicar los principios de DUA en esos componentes desde las fases iniciales del diseño curricular. Además, las Pautas describen que los currículos tienen discapacidad en función de a: *quién* pueden enseñar, *qué* pueden enseñar y *cómo* pueden enseñar (NCUDL, 2012). El DUA plantea que los currículos deben afrontar el reto de no modificar el currículum para unos pocos de manera especial, sino hacerlo de manera general y efectiva desde el principio. Las Pautas también describen como la tecnología es un pilar básico para la implementación de DUA, aunque admitiendo que la simple integración de tecnología en las aulas no sinónimo de aplicación del DUA, sino que se requiere una planificación y reflexión acerca del mejor método de uso. Por último, las Pautas presentan las principales fuentes de evidencia que apoyan los principios del DUA, destacando cuatro grandes áreas de investigación relevantes: la investigación básica sobre DUA, la investigación específica sobre los principios, algunas líneas de investigación prometedoras y de futuro y las propias investigaciones sobre la aplicación e implementación del DUA.

2.5.1.2 Diseño Universal Instruccional

Diseño Instruccional es crear pautas detalladas para el desarrollo, implementación, evaluación, y mantenimiento de situaciones que facilitan el aprendizaje de pequeñas y grandes unidades de contenidos, en diferentes niveles de complejidad. En el diseño instruccional, se hace un completo análisis de las necesidades y metas educativas a cumplir y, posteriormente, se diseña e implementa un mecanismo que permita alcanzar esos objetivos. Así, este proceso involucra el desarrollo de materiales y actividades instruccionales, pruebas y evaluaciones de las actividades del estudiante.

El *diseño universal instruccional* (Bowe, 2000; Higbee, 2003; Silver, Bourke y Strehorn 1998) implica una *planificación* sobre el curso que se desea impartir (qué se pretende, a quién estará dirigido, qué recursos y actividades serán necesarios, cómo se evaluará y cómo se mejorará), para lo cual se requiere organizar la información y definir los objetivos de aprendizaje. El diseñador instruccional debe pensar qué métodos, estrategias, actividades y recursos deberá utilizar para que los estudiantes aprendan y den sentido a la información que recibirán, al igual que deberá plantearse objetivos de distintos tipos:

1. Generales: expresan conductas últimas y los conocimientos mínimos de la persona, estos objetivos deben plantearse con verbos de conductas no observables y se entiende como un objetivo a largo plazo
2. Particulares: expresan conductas básicas, se considera un objetivo a mediano plazo, y los verbos con los cuales se debe formular, deben ser de conductas observables
3. Específicos: expresan conductas observables, manifiestan que el individuo ha logrado un aprendizaje, y los verbos para formularlos siempre son conductas observables

Según el informe presentado en la Universidad de Guelph, (Canadá) por Yuval, Procter, Korabik y Palmer en 2004, y basándose en anteriores trabajos de Palmer (2002), el diseño universal instruccional se conforma según los siguientes 7 principios:

1. Ser accesible y justo para todas las partes
2. Ser sencillo y consistente

3. Proporcionar flexibilidad en el uso, la participación y la presentación
4. Ser presentado explícitamente y fácilmente percibido
5. Proporciona un ambiente de apoyo al aprendizaje
6. Minimizar el innecesario esfuerzo o requerimiento físico
7. Garantizar un espacio de aprendizaje que se adapte a los estudiantes y a los métodos instruccionales

En el ámbito universitario, Bryson (2003) define el diseño universal instruccional aplicado a la educación superior como:

“Esta expresión abarca y se refiere al incremento de las capacidades instruccionales en entornos universitarios, a través de potenciar y fomentar las competencias y los conocimientos del profesorado. Esta idea de “capacidad instruccional” integra tres elementos: el diseño de la instrucción, la actividad docente propiamente dicha, y la evaluación.” (p. 39)

La Universidad de Guelph, en un proyecto desarrollado entre los años 2002 y 2003, describió una serie de materiales encaminados a desarrollar en profundidad el concepto de diseño universal instruccional. De esta manera, se pueden destacar aquellos documentos dirigidos a la creación de cursos basados en los principios del DUI, unas guías de implementación, así como unos cuestionarios para hacer una evaluación de la puesta en funcionamiento de DUI. Junto con la Universidad de Guelph, la Universidad de Minnesota es uno de los principales referente en la aplicación de este enfoque en la educación universitaria.

2.5.1.3 Diseño Universal para la Instrucción

El *diseño universal para la instrucción* (DUI) es un concepto o marco relativamente nuevo en la educación universitaria (Roberts, Park, Brown y Cook, 2011). Scott, McGuire y Shaw (2001) proponen este concepto basado en los principios del diseño universal. Como bien señala Pliner y Johnson (2004), DUI pretende expandir las metodologías

instruccionales para que todos los estudiantes con discapacidad y todos los estudiantes con diversas necesidades de aprendizaje, consigan un acceso igualitario al proceso de enseñanza y aprendizaje. La particularidad de la propuesta que hace este grupo de investigadores es que añaden dos nuevos principios a los ya presentados para el diseño universal, estos dos principios son: (a) Comunidades de aprendizaje y (b) Clima educativo instruccional (Scott et al., 2001). De esta manera los principios del diseño universal para la instrucción lo conforman nueve principios. Dichos principios junto con su definición y ejemplos aparecen descritos en la Tabla 9:

Tabla 9. Principios del diseño universal y del diseño universal para la Instrucción

Principio	Definición original (Connell et al., 1997)	Adaptación a entornos pedagógicos. (Burgstahler y Cory, 2008a; Scott, et. al, 2001)
Uso equitativo	El diseño puede ser utilizado por personas con distintos grados de habilidad.	La enseñanza se debe diseñar para que sea útil y accesible a personas con diferentes capacidades. Proporcionar los mismos medios de uso para todos los estudiantes: idénticos cuando sea posible, y equivalentes cuando no sea posible. Ejemplo: Un sitio Web de una asignatura se diseña teniendo en cuenta las normas de accesibilidad de páginas Web de tal manera que puede ser usado por usuarios de productos de apoyo variados
Flexibilidad en el uso	El diseño se puede acomodar a un amplio rango de habilidades y preferencias individuales.	La instrucción debe diseñarse para acomodar un amplio rango de diferencias individuales. Posibilitar la elección en los métodos. Ejemplo: Una práctica de campo implica la visita a un museo. Se permite elegir al estudiante si quiere leer o escuchar las descripciones de los contenidos de las vitrinas
Uso simple e intuitivo	El funcionamiento debe ser simple de entender, sin importar la experiencia, el conocimiento, el lenguaje, ni el nivel de concentración del usuario.	La instrucción se debe diseñar de modo directo y predecible, con independencia de la experiencia, conocimientos, habilidad lingüística o nivel de concentración del estudiante. Debe eliminarse la complejidad innecesaria. Ejemplo: Los botones de control de equipos en una clase práctica de laboratorio se etiquetan con textos y símbolos simples y fáciles de entender

Información perceptible	El diseño comunica en forma efectiva la información necesaria al usuario, sin importar las condiciones ambientales o las habilidades sensoriales del usuario.	La información necesaria se debe comunicar de manera efectiva con independencia de las condiciones ambientales o las capacidades sensoriales del estudiante. Ejemplo: Una presentación de un vídeo en clase incluye subtítulo
Tolerancia al error	El diseño minimiza las consecuencias adversas de los accidentes o acciones no intencionadas.	La instrucción anticipa la variabilidad en los ritmos de aprendizaje y las habilidades previas requeridas. Ejemplo: Un entorno virtual de aprendizaje proporciona ayudas y guías para situaciones de respuesta errónea o inapropiada
Mínimo esfuerzo físico/cognitivo	El diseño puede ser usado en forma eficiente y cómoda con un mínimo de fatiga física.	La instrucción debe minimizar el esfuerzo físico/cognitivo innecesario. Ejemplo: Las puertas de las clases se abren automáticamente. Las páginas Web se diseñan sin demasiados niveles de anidamiento y teniendo en cuenta criterios de usabilidad
Espacios y tamaños adecuados	Deben proporcionarse espacios y tamaños apropiados para el acercamiento, el uso y la manipulación sin importar el tamaño del cuerpo, la postura o la movilidad del usuario.	La instrucción se diseña teniendo en cuenta los tamaños y espacios para llegar, alcanzar, manipular y utilizar, con independencia del tamaño del cuerpo, postura, movilidad y necesidades comunicativas. Ejemplo: Un laboratorio tiene espacio suficiente para diestros y zurdos o para quien quiere trabajar sentado o de pie.
Comunidad de aprendices*		El entorno educativo promueve la interacción y al comunicación entre los estudiantes y entre los estudiantes y los profesores Ejemplo: Crear ajustes variados para los estudiantes, por ejemplo, el uso de grupos a través de correo electrónico, redes sociales, grupos de discusión

Clima educativo instruccional*	La instrucción se debe diseñar para ser acogedora e inclusiva. Se deben considerar altas expectativas para todos los estudiantes
	Ejemplo: Incluir una mención específica en el programa de la asignatura indicando el deseo de tener en cuenta las necesidades educativas de todos los estudiantes y la posibilidad de acordar dichas necesidades con el profesor

El DUI tiene su principal desarrollo en la Universidad de Connecticut (Estados Unidos). Una de las características fundamentales del diseño universal para la instrucción, y que lo diferencia del resto de aproximaciones al diseño universal en educación, es que está enfocado única y exclusivamente al ámbito universitario.

2.5.1.4 Diseño Universal en Educación

Como bien señala Ruiz et al. (2012), el enfoque de *diseño universal en educación* no se puede considerar como un paradigma en sí mismo, ni de la misma envergadura que los otros enfoques que acabamos de describir.

La diferencia fundamental que se puede encontrar entre el diseño universal en educación y el diseño universal para el aprendizaje, -que es con el que más comúnmente se confunde-, es la utilización de la palabra *educación*, que conllevaría una concepción más amplia que *aprendizaje* en lo que a número de procesos y situaciones se refiere. Además el diseño universal en educación se centra en el ambiente universitario.

El diseño universal en educación tiene su principal desarrollo en el proyecto denominado “DO-IT” – Disabilities, Opportunities, Internetworking, and Technology, desarrollado en el Centro para el Diseño Universal en Educación de la Universidad de Washington. “El diseño universal en educación proporciona un marco filosófico para diseñar un rango general de productos y ambientes educativos”, entre los que se encuentra: (i) salas de informática; (ii) currículos; (iii) software educativo; (iv) instrucción; (v) bibliotecas; (vi) organizaciones profesionales; (vii) opciones de registro;

(viii) laboratorios de ciencias; (ix) alojamiento universitario; (x) páginas web y (xi) otros servicios estudiantiles (Burgstahler, 2007).

Para finalizar este apartado, hay que resaltar que son muchos los intentos de acercar los principios del diseño universal al campo educativo, tal y como ha quedado patente a lo largo de esta sección. En un análisis de esta variada situación, McGuire et al. (2006), reclaman que los investigadores y agentes educativos deberían usar la terminología adecuada, identificando cada modelo teórico en función de los propósitos que cada profesional establezca para sus prácticas educativas en el aula. Por esta razón, a modo de resumen se presentan en la Tabla 10 los diferentes conceptos, con sus respectivos principios y los principales centros donde han sido desarrollados.

Tabla 10. Resumen de los principios que constituyen cada uno de los distintos enfoques sobre el paradigma del Diseño Universal aplicado a la educación.

Términos	Diseño Universal para el Aprendizaje (<i>Universal Design for Learning</i>)	Diseño Instruccional Universal (<i>Universal Instructional Design</i>)		Diseño Universal para la Instrucción (<i>Universal Design for Instruction</i>)	Diseño Universal en Educación (<i>Universal Design in Education</i>)
Principios	Proporcionar múltiples formas de representación	Accesible e imparcial en todas las partes	Crear un clima de bienvenida en clase	Uso equitativo	Uso equitativo
	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	Consistente y sencillo	Determinar los contenidos esenciales del curso	Uso flexible	Uso flexible
	Proporcionar múltiples formas de participación	Flexible en la presentación, participación y uso	Proporcionar expectativas claras y de feedback	Uso intuitivo y simple	Uso intuitivo y simple
	Explícitamente presentado y fácilmente percibido	Explícitamente presentado y fácilmente percibido	Explorar caminos para incorporar el soporte natural para el aprendizaje	Información perceptible	Información perceptible
	Proporciona un entorno de aprendizaje de soporte	Proporciona un entorno de aprendizaje de soporte	Utilizar distintos métodos de instrucción	Tolerancia al error	Tolerancia al error
	Minimiza el esfuerzo y los requerimientos	Minimiza el esfuerzo y los requerimientos	Proporcionar distintas maneras de	Bajo esfuerzo físico	Bajo esfuerzo físico

			demostrar los conocimientos		
		Asegura espacios que se acomodan	Utilizar la tecnología para mejorar las oportunidades de aprendizaje	Medidas y espacios adecuados	Medidas y espacios adecuados
			Alentar los contactos facultad-estudiante	Comunidades de aprendizaje	
				Clima de enseñanza acogedor e inclusivo	
Centros de Aplicación	Center for Applied Special Technology (CAST)	Georgian College; Brock University; University of Queens; University of Guelph	University of Minnesota	University of Connecticut; University of Wisconsin-Milwaukee	University of Washington;

2.6 El Diseño Universal para el Aprendizaje en la universidad

Una vez finalizada la descripción de los principales conceptos basados en la aplicación del diseño universal a la educación, en lo que este trabajo ha denominado como enseñar *con* diseño universal, es decir, desarrollar currículos pensada en todos los tipos de alumnos desde el momento de su creación; a continuación, y siguiendo con los objetivos en los que se enmarca esta tesis, se va a describir cómo se lleva a cabo la aplicación del enfoque del diseño universal en la educación universitaria. Para ello, en primer lugar, se va a analizar cuál es la situación en la que se encuentra el acceso a la educación universitaria para las personas con discapacidad, sin duda, uno de los colectivos que más se ve beneficiado de la aplicación de la filosofía del diseño universal a la educación. Y, en segundo lugar, se van a describir las principales experiencias e investigaciones centradas en la aplicación de los principios del diseño universal para el aprendizaje a la educación superior.

2.6.1 La situación de la educación universitaria para los estudiantes con diversas necesidades

A nivel mundial, diferentes autores han señalado como alrededor de 6% de los estudiantes tienen algún tipo de discapacidad (Horn y Nevill, 2006; Lewis y Farris, 1999). Concretamente en Europa, se estima que hay unos 84 millones de estudiantes en las aulas, y de ellos, aproximadamente el 20% requerirá de una actuación relacionada con la educación especial a lo largo de su trayectoria académica (EURYDICE, 2000). Dependiendo de cómo se diagnostique, cómo se considere la discapacidad y las necesidades educativas especiales o cómo se traten en el ámbito educativo, los estudiantes con discapacidad pueden representar entre el 2% y el 18% de la población en edad escolar (EADSNE, 2006).

Las universidades están viendo un crecimiento del número de estudiantes con discapacidad que se matriculan en los estudios superiores (Cook y Gladhart, 2002). A lo largo de la segunda mitad del Siglo XX, en prácticamente todos los países europeos se han implementado políticas educativas dirigidas a proporcionar los medios necesarios para que los estudiantes con discapacidad puedan finalizar sus estudios de educación primaria

y secundaria y, por lo tanto, tengan la posibilidad de acceso a la educación superior. Tanto el Consejo de Ministros de Educación de la Unión Europea, a través de la declaración de *“La Educación Superior como parte de los Objetivos De 2019 para la Educación en Europa”*, como los distintos países europeos, a través de líneas de actuación propias, tienen como objetivo conseguir una mayor presencia en las aulas universitarias de estudiantes provenientes de entornos *no tradicionales*. Pero los estudiantes con necesidades educativas especiales, en los que se pueden incluir los estudiantes con discapacidad, no parecen estar representados en la Educación Superior en la Unión Europea (EADSNE, 2006).

Aunque las expectativas sobre los estudiantes con alguna necesidad educativa han ido en aumento con el paso de los años, las oportunidades ofrecidas por los sistemas educativos no siempre han otorgado las oportunidades necesarias para ello. El estudio denominado HELIOS *“Segundo Programa de Acción de la Comunidad a favor de los minusválidos”* (1996), señala la disparidad existente en Europa en relación a la oferta de servicios disponibles en los distintos países. Varias razones apuntan a esta falta de presencia de los estudiantes con discapacidad en la educación superior. El equipo del proyecto ADMIT (2002), apunta a una diferenciación de políticas estatales en la admisión de estudiantes a las enseñanzas universitarias. Por otro lado la OCDE (2005), destaca la diferencia entre las políticas y los derechos de las personas con discapacidad a nivel nacional y cómo ello repercute de manera directa en el acceso a la educación en general y, en particular, a la educación universitaria. Más recientemente, el estudio presentado por la Comisión Europea denominado *“Poniendo el foco de la educación en la Educación Superior: El impacto del Proceso de Bolonia”* (EURYDICE, 2010), destaca que incluso varios países de la Unión Europea encuentran barreras actitudinales de la sociedad en el acceso a la educación superior por parte de los estudiantes con discapacidad. E incluso, algunos autores (e.g., Parrilla, 2009; Walmsey, 2004) afirman que la propia investigación sobre procesos de inclusión no necesariamente conlleva una educación inclusiva, ya que la mayoría de los sujetos no intervienen de forma activa en el proceso.

Todos los países miembros de la Unión Europea disponen de algún tipo de legislación nacional que regula el acceso a la educación por parte de los estudiantes con discapacidad y, de manera general, estas normas protegen a las personas en su acceso a cualquier servicio. El estudio presentado por La Agencia Europea para el Desarrollo de la Educación Especial (EADSNE) titulado: *“Educación Especial en Europa. Factores clave en la educación post-primaria”* (2006), describe como todos los países consultados en el estudio poseían algún tipo de legislación, ya no solo en el acceso a la educación universitaria, sino

también al apoyo del estudiante durante su etapa formativa. Esta legislación tiene que ver, más con los derechos de las personas con discapacidad, que con el propio acto de educar. Las leyes abarcan ámbitos como los servicios públicos, organización de la personas con discapacidad, educación, etc. Algunos países han desarrollado su propia normativa respecto de las personas con discapacidad (e.g. Alemania, España, Portugal, Grecia, Francia, etc.), mientras que otros estados soberanos (e.g., Malta, Rumania y Suiza), se limitan a cumplir y seguir como marco de referencia la legislación internacional descrita por Naciones Unidas. Hurst (2006) afirma que las respuestas de las universidades a los cambios legislativos han sido muy positivas con respecto a la creación de entornos de aprendizaje más accesibles.

Por otro lado, en la mayoría de los países existe legislación propia, no solo de atención a las personas con discapacidad, sino relacionada con el acceso e inclusión de estudiantes con alguna dificultad en la educación superior. La

Tabla 11 muestra algunos ejemplos de legislación específica de apoyo a los estudiantes en la educación universitaria.

Tabla 11. Ejemplos de legislación europea en la educación universitaria

País	Legislación específica
España ² , Grecia y Portugal ³	Reserva de plazas para estudiantes con discapacidad en la universidad

² Nota: En función de cada país puede variar entre el 2% y el 5%. Por ejemplo en España: Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas

Real Decreto 1742/2003, de 19 de diciembre, por la que se establece la normativa básica para el acceso a los estudios universitarios de carácter oficial

Real Decreto 69/2000, de 21 de enero por el que se regulan los procedimientos de selección para el ingreso en los centros universitarios de los estudiantes que reúnan los requisitos legales necesarios para el acceso a la universidad

Real Decreto 704/1999, de 30 de abril, por el que se regulan los procedimientos de selección para el ingreso en los centros universitarios de los estudiantes que reúnan los requisitos legales necesarios para el acceso a la Universidad

Real Decreto 696/1995, de 28 de abril, de Ordenación de la educación de los alumnos con necesidades educativas especiales

³ Fuente: Servicio de Información sobre Discapacidad (SID): <http://sid.usal.es>

Suecia	El 0,3% del presupuesto de las universidades debe ser destinado a financiar apoyo a los estudiantes con necesidades
Italia	Hasta un 50% de tiempo extra en los exámenes para los estudiantes que lo requieran
Italia y España	Exención en el pago de tasas
Estonia, Polonia, Portugal y Alemania	Posibilidad de obtener becas adicionales y apoyo económico
Austria, Chipre, Hungría e Italia	Adaptaciones de las exenciones/alternativas en los exámenes
Noruega	Ley general que se rige por los principios de accesibilidad y diseño universal

Además de la normativa que ampara los derechos de los estudiantes con algún tipo de dificultad, los países europeos han ido desarrollando de manera paralela servicios propios de atención a estudiantes en situaciones de dificultad. La

Tabla 12 muestra algunos ejemplos de apoyo a través de organismos constituidos por los gobiernos con el fin de dar el apoyo necesario a aquellos estudiantes que lo necesiten.

Tabla 12. Ejemplos de Servicios de Apoyo a estudiantes con dificultades

País	Servicio
Alemania y Reino Unido	Junta Nacional para Alumnos con Discapacidad
	http://www.skill.org.uk/ http://www.studentenwerke.de/
Bélgica	Centro Flamenco de Conocimientos para la Discapacidad y la Educación Superior http://www.howest.be/bruges/partners.htm
Holanda	Discapacidad + Estudio http://www.nuffic.nl/home
Italia	Conferencia Nacional de Delegados (de Rectores) para la Discapacidad http://www.lavoro.gov.it/Lavoro/md/AreaSociale/Disabilita/Conferenza+Nazionale/
Polonia	http://www.rns.uz.zgora.pl/
Suecia	http://www.skolverket.se/

Una vez revisada la situación del acceso por parte de aquellos estudiantes con algún tipo de necesidad concreta al ámbito universitario en el macro europeo, continuaremos con la descripción de la situación de las personas con algún tipo de necesidad en la universidad española. Especialmente se pretende hacer hincapié en este apartado en las

personas con discapacidad y su situación en la universidad. Como bien señala diversos autores (Castellana y Sala, 2005, 2006; Castellana, Sala y Giné, 2006; Díez, 2006; Lizasoán, 2007; Sala y Castellana, 2007) es necesaria una reflexión acerca de la situación de las personas con discapacidad con la llegada del Espacio Europeo de Educación Superior.

2.6.2 Las personas con discapacidad en la universidad española

2.6.2.1 Demografía de las personas con discapacidad en la universidad

Desgraciadamente, en nuestro país no disponemos de datos oficiales actualizados sobre el número total de personas con discapacidad que se encuentran matriculadas en el sistema educativo superior. Sin embargo, la reciente publicación de los datos sobre matriculación de los estudiantes con discapacidad en nuestro país, realizada por el Observatorio de la Discapacidad puede aportar unos datos, que aún sin ser oficiales, marcan una referencia de actualidad en este sentido en la universidad española.

Estos datos están obtenidos durante el curso académico 2010-2011, e indican que el número de estudiantes universitarios con discapacidad en las universidades españolas alcanzó la cifra de 16.279 personas (Jiménez, González-Badía y Cordero, 2012). Esto supone el 1,3% sobre el total de los alumnos universitarios matriculados durante ese año en las universidades públicas de España.

Para el curso académico 2011-2012, los autores presentan un avance de los resultados más significativos referidos a 5.008 alumnos con discapacidad procedentes de las 26 universidades que hasta el momento de la publicación de estos datos habían contestado al formulario. De acuerdo con ese avance, el 50,6% de los alumnos matriculados con discapacidad son varones (2.534) frente al 49,4% de mujeres (2.474).

Tabla 13. Alumnos con discapacidad matriculados según sexo. Avance curso académico 2011-2012 (Jiménez et al., 2012)⁴

Tramos de edad	Sexo del estudiante con discapacidad					
	Varón		Mujer		Total	
	N	% Varones	N	% Mujeres	N	% en cada tramo de edad
TOTAL	2.534	50,60%	2.474	49,40%	5.008	100,00%

Según el grado de discapacidad que ha sido declarada por los estudiantes, el siguiente gráfico muestra la distribución de la población estudiantil.

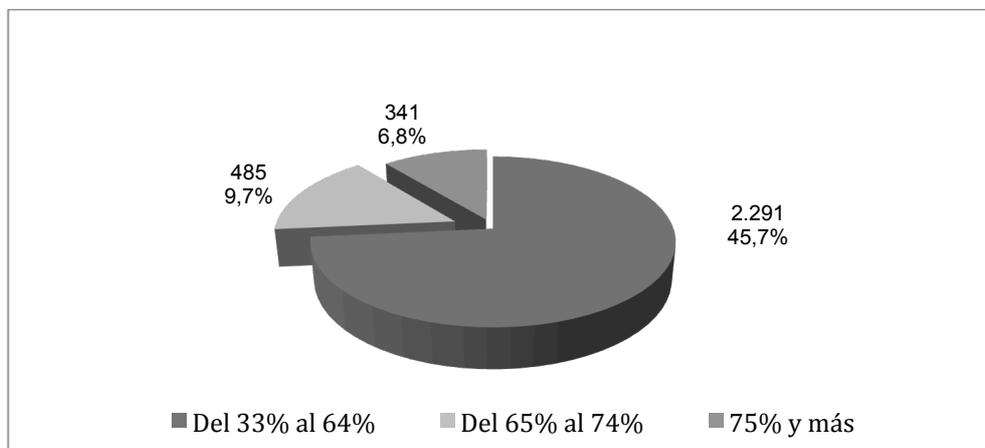


Figura 2. Distribución de alumnos con discapacidad matriculados en universidades públicas, según grado de discapacidad reconocido. Avance curso académico 2011-2012 (Jiménez et al., 2012)⁵

Otro dato interesante que aporta el estudio presentado por el Observatorio de la Discapacidad es la distribución de estudiantes matriculados en función de los estudios cursados de grado, licenciatura, diplomatura, máster y doctorado.

⁴: <http://www.observatoriodeladiscapacidad.es/informacion/estadisticas/21631>

⁵ Fuente: <http://www.observatoriodeladiscapacidad.es/informacion/estadisticas/21631>

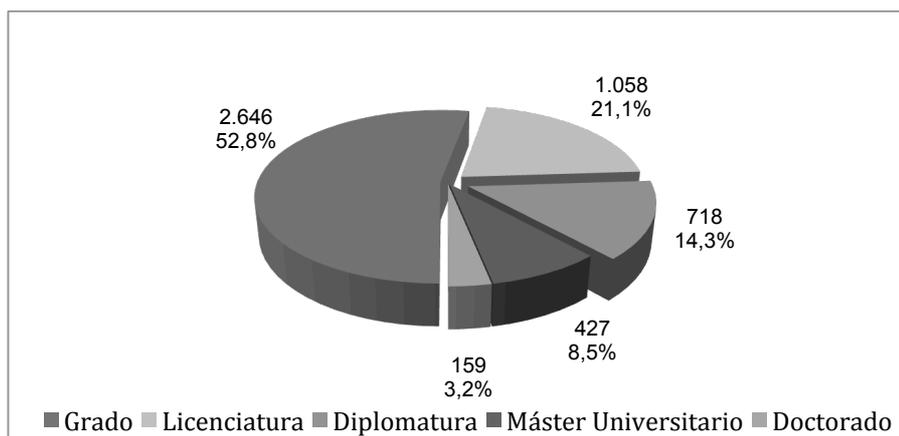


Figura 3. Distribución de alumnos con discapacidad matriculados en universidades públicas, según nivel de estudios cursados. Avance curso académico 2011-2012 (Jiménez et al., 2012)⁶

Sin embargo, como se ha comentado anteriormente, estos datos son un avance, por lo que los datos oficiales de matriculación de estudiantes con discapacidad en la universidad española siguen siendo del curso académico 2004-2005, donde el número total de estudiantes con discapacidad matriculados en las universidades públicas y privadas de España fue de 7.739 alumnos, lo que supone un 0,52% del total de alumnos matriculados en la universidad en España (Peralta, 2007). Posteriormente, según la cuenta enviada por el CERMI en el curso 2005-2006, la población estudiantil con discapacidad se mantenía en el 0,53%, con un total de 7.247 alumnos con discapacidad frente al 1.377.798 de estudiantes matriculados en estudios de primer, segundo y tercer ciclo en la universidad española. Algunas fuentes afirman que el número de estudiantes con discapacidad aumenta año tras año (Gil, 2010), por ejemplo, a través de la *Encuesta de Discapacidad, Autonomía Personal y Situaciones de Dependencia* (EDAD) de 2008, se estima que el 1% de los estudiantes de las universidades españolas tiene algún tipo de discapacidad (Rodríguez, 2011). Este dato supone unos 15.000 estudiantes con discapacidad en las aulas españolas, un 13,1% de las casi 115.000 personas con discapacidad de más de 6 años que viven en España y que en 2008 publicó la EDAD. Es un aumento significativo respecto a los datos publicados en el Libro Blanco sobre Universidad y Discapacidad (Peralta, 2007), ya que supondría duplicar el porcentaje que cuatro años atrás fue publicado. Informes como el denominado *“La Accesibilidad del Entorno Universitario y su Percepción por parte de los Estudiantes con Discapacidad”* (2010)

⁶ Fuente: <http://www.observatoriodeladiscapacidad.es/informacion/estadisticas/21631>

resalta que esta circunstancia es debida a los esfuerzos hechos en materia legislativa, junto con la mejora de la accesibilidad de los entornos físicos y virtuales.

2.6.2.2 Legislación española sobre discapacidad y universidad

La normativa que rige la universidad en nuestro país ha sufrido una serie de cambios a lo largo de los últimos años en relación a la concepción de aquellos estudiantes con dificultades, especialmente a los estudiantes con discapacidad. La Ley Orgánica de Universidades y su modificación -Ley orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades-, ya desde el preámbulo de esta modificación especificaba lo siguiente:

“Se trata de ofrecer una formación de calidad que atienda a los retos y desafíos del conocimiento y dé respuesta a las necesidades de la sociedad... el apoyo permanente a las personas con necesidades especiales”

Posteriormente, en el artículo 45.4 establecía que:

“ninguna persona deberá quedar excluida de los estudios universitarios por razones económicas... se prestará especial atención a las personas con cargas familiares, víctimas de violencia de género y personas con dependencia y discapacidad”

La LOU en sus disposiciones, modifica su redacción, respecto a su primera publicación, de la disposición adicional vigésimo cuarta pasando *La integración de estudiantes con discapacidad* a *Inclusión de las personas con discapacidad en las universidades*. Esta disposición no solo modifica el título de la misma, sino que a lo largo de sus seis puntos describe la situación de las personas con discapacidad en la universidad.

La LOU establece en la educación universitaria, entre otros principios, el principio de no discriminación e igualdad de oportunidades estableciendo medidas de acción positiva. Un ejemplo de estas medidas es la exención de tasas y precios públicos para la obtención de un título universitario para las personas con discapacidad. Además, promueve acciones que favorezcan la existencia de medios, apoyos y recursos, que aseguren la igualdad de oportunidades. De especial interés para este trabajo, cabe

destacar aspectos novedosos que incluyen medidas relacionadas con el diseño universal en las instalaciones, en los entornos de aprendizaje, entornos virtuales, en los procedimientos, en la información y en los planes de estudio. A lo largo del Capítulo 3 de esta tesis doctoral, se describirá de manera más pormenorizada tanto la Ley Orgánica de Universidades, como el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

2.6.2.3 Los servicios de atención a estudiantes con discapacidad en la universidad

La necesidad de una atención específica para el desarrollo personal, social, académico y profesional del alumnado con discapacidad es un reto que tiene contraída la institución universitaria (Álvarez, Alegre López, 2012). Como medio para satisfacer esta necesidad se desarrollaron los denominados servicios de atención a estudiantes con discapacidad. Estos órganos tienen su origen y desarrollo en la década de los 90. En el año 1994, solo el 2% de las universidades disponían de algún tipo de servicio o apoyo a estudiantes con discapacidad (Abejón, Martínez y Terrón, 2010) y, principalmente, fueron creados como movimientos de ayuda estudiantil o grupos de autoayuda, para facilitar el acceso y la integración de estos estudiantes en la educación superior bajo el principio de igualdad de oportunidades (Verdugo y Campo, 2005). Ya en 2007, el 85% de las universidades públicas y el 15% de las universidades privadas proporcionaban algún tipo de apoyo a los estudiantes con discapacidad en sus instituciones (Verdugo, Campo, Díez, Sancho y Moral, 2007). Es importante destacar, también, la variabilidad en estos servicios de atención (Molina y González-Badía, 2006; Verdugo y Campo, 2005) en cuanto al número de servicios que ofrecen, el tipo de apoyo que prestan, la dependencia del servicio en el organigrama institucional y el número y formación de los profesionales que integran dichos servicios (Rodríguez, 2011). Finalmente, se podría afirmar que en la actualidad la totalidad de las universidades españolas disponen de algún servicio de atención a estudiantes con discapacidad como exigía la disposición adicional séptima de la modificación de la LOU, que fijaba que, en el plazo de un año desde la entrada en vigor de esta ley, las universidades debían elaborar planes para cumplir con el mandato previsto en la disposición adicional vigésima cuarta, es decir, ofrecer apoyos, recursos, servicios a aquellas personas que por su condición de discapacidad lo requirieran.

2.6.2 La investigación sobre las personas con discapacidad en la universidad española

Uno de los principales trabajos donde se describe la situación de las personas con discapacidad en la educación superior es el *“Libro Blanco sobre Universidad y Discapacidad”* (Peralta, 2007). El principal propósito del libro queda claro ya desde sus primeras páginas:

“ha de servirnos como ayuda para identificar las buenas prácticas existentes en el sistema universitario con respecto a la discapacidad. Asimismo, establece una serie de propuestas y recomendaciones de acción con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal a las personas con discapacidad, como son: el establecimiento por parte de las universidades de medidas de acción positiva que aseguren la participación plena y efectiva en el ámbito universitario, no discriminación en el acceso, permanencia y ejercicio de los derechos académicos, aumento de cuotas de reserva en el acceso, establecimiento de programas o servicios específicos de atención a estudiantes con discapacidad, adaptaciones de los planes de estudio y formación del personal docente, becas y ayudas al estudio, accesibilidad universal de los entornos universitarios, desarrollo de planes de accesibilidad, indicadores de calidad, legislación sobre el particular, estatal, autonómica y de las propias universidades (Peralta, 2007, p.9)”.

Para el objetivo final de este estudio, analizar la situación de la implantación del diseño universal en la universidad en España, es de especial interés las afirmaciones relacionadas con la accesibilidad universal en los entornos universitario, no solo arquitectónicos, sino yendo más allá, tratando de conseguir una accesibilidad universal en el sistema educativo universitario de manera global. Esto incluye el acceso físico, el acceso informativo, el acceso pedagógico y el acceso a la evaluación, entre otros.

Otro ejemplo en el que la accesibilidad es contemplada como un conjunto de acciones en el ámbito universitario, es el estudio presentado por Ramírez (2011), donde se incluyen categorizaciones de la accesibilidad en aspectos como:

- Actitud
- Servicios de apoyo y ayudas técnicas

- Información y comunicación
- Políticas, normas y procedimientos institucionales
- Administración
- Tecnología
- Espacio físico

Como uno de los trabajos más recientemente publicados sobre la situación de las personas con discapacidad en la universidad, podríamos destacar el informe titulado “*La Accesibilidad del Entorno Universitario y su Percepción por parte de los Estudiantes con Discapacidad*” (2010) realizado en colaboración, entre la Fundación ONCE y la Universidad Politécnica de Cataluña. Este estudio ofrece una descripción actualizada de cuál es el estado de la accesibilidad en la universidad española, entendiendo accesibilidad como un conjunto de factores, no únicamente accesibilidad arquitectónica.

Si bien este informe no hace una diferenciación de las dos perspectivas en la aplicación del diseño universal en la universidad: enseñar *con* diseño universal o enseñar *sobre* diseño universal es posiblemente el primer esfuerzo que tiene como objetivo analizar la accesibilidad –en diferentes aspectos, no solo arquitectónico-, así como las propias percepciones de las personas implicadas, los estudiantes con discapacidad.

Para los autores, la accesibilidad en las universidades debería estar centrada en 4 puntos diferenciados:

- Edificios (Instalaciones y dependencia de la universidad)
- Espacios virtuales
- Servicios y procedimientos
- Suministro de información

La igualdad de oportunidades de los estudiantes debe estar sustentada en estos cuatro puntos para conseguir un plan integral de apoyo a los estudiantes con discapacidad en la universidad. Para ello, los autores han realizado el estudio siguiendo metodologías diversas. Por un lado, con el fin de obtener datos objetivos de la situación de la accesibilidad en las universidades españolas, han realizado una verificación exploratoria a través de la encuesta y la recogida de información de campo. Para poder conocer la

percepción del propio estudiantes con discapacidad el método seleccionado fue la entrevista directa y dirigida. De especial interés para esta tesis es el análisis que se llevó a cabo en cuanto a la accesibilidad.

Para la primera fase, la encuesta, la metodología llevada a cabo fue la aplicación de un cuestionario semi-estructurado remitido a 20 universidades públicas españolas. Los cuestionarios fueron cumplimentados por los técnicos de los servicios de atención a estudiantes con discapacidad. El diseño muestral de la población no tenía como objetivo obtener una representatividad estadística, sino ser un acercamiento significativo a la situación de la accesibilidad en las universidad españolas. La distribución muestral se llevó a cabo teniendo en cuenta criterios de tamaño de las universidades, de la situación geográfica y del Ranking Internacional “*Times Higher Education QS World University Ranking*” –entre posiciones comprendidas en categorías situadas del 1-299, 300-500 y más de 500-.

Las encuestas realizadas a los técnicos de las 18 universidades contenían ítems relacionados con los planes de accesibilidad, las oficinas de atención a estudiantes con discapacidad, los servicios ofrecidos para las personas con discapacidad por cada universidad y la adecuación a la organización educativa. En relación a los planes de accesibilidad, 11 de las 18 universidades analizadas confirmaron disponer de un plan de accesibilidad, utilizado como herramienta básica para implantar y afianzar la accesibilidad como criterio sistemático. Para la denominada *infoaccesibilidad* 11 de las 18 universidades afirmaron no tener certificada la accesibilidad de sus portales Web. En 2010, solo 7 de las 18 universidades consultadas permitían la opción de pre-matriculación o matriculación de manera electrónica.

De especial importancia para este trabajo es el análisis de las opciones educativas que contemplan medidas de accesibilidad. Como limitación del estudio es necesario destacar que los profesionales de los servicios de atención a estudiantes con discapacidad, que han sido los encargados de realizar la encuesta, no tienen por qué conocer las diferentes metodologías o adaptaciones que los profesores llevan a cabo en sus tareas docentes. Esta afirmación significa que no podríamos determinar el grado en el que los profesores aplican en sus prácticas docente lo que hemos denominado como enseñar *con* diseño universal, sino simplemente saber la disposición de materiales que las universidades ofertan para poder hacer que el contenido llegue al mayor número de estudiantes posibles. El estudio describe como en el mejor de los casos, a los docentes se les aportan pautas genéricas sobre accesibilidad en los contenidos que ellos mismos han

de interpretar y llevar a la práctica según su disposición y capacidad. Por otro lado, en lo referido a enseñar *sobre* diseño universal se describe que solo cinco de las 18 universidades encuestadas han mencionado la existencia de contenidos relacionados con el diseño universal en los planes de formación de sus titulaciones, incumpliendo, como bien señalan los autores, lo que la Ley 51/2003 de Igualdad de Oportunidades, No Discriminación y accesibilidad universal de las Personas con Discapacidad, marca en materia curricular. Si bien el estudio representa un importante esfuerzo por conocer la situación de la accesibilidad en el entorno universitario, cabe destacar que los servicios de atención a estudiantes no serían la mejor vía para poder conocer las opciones de accesibilidad en materia curricular.

De especial relevancia para esta Tesis Doctoral, es el estudio llevado a cabo por Castellana y Sala (2005) como ejemplo de investigación en que describen las percepciones de 25 estudiantes con discapacidad sobre sus experiencias en la universidad. Las opiniones de uno de los principales agentes que intervienen en la educación, los estudiantes, y en concreto los estudiantes con discapacidad, son imprescindibles para describir y entender la situación de la educación universitaria en cuanto a las necesidades diversas. La muestra que participó en este estudio estuvo compuesta por dos grupos de 25 participantes, uno de profesores universitarios y otro de estudiantes con discapacidad. Con el objetivo de conocer las percepciones de los estudiantes sobre las dificultades encontradas en el aula y las dificultades de los profesores para integrar a estudiantes con discapacidad en las aulas, se crearon dos cuestionarios diferentes. Un primer cuestionario fue creado para los estudiantes con un formato semi-estructurado que constaba de preguntas abiertas y cerradas. Este instrumento pretendía identificar las necesidades y dificultades que los estudiantes con discapacidad tenían en las aulas universitarias, los recursos que utilizaban, que metodologías se empleaban por parte del profesorado y cuáles eran las actitudes que ellos percibían hacia su condición de discapacidad. Un segundo cuestionario fue desarrollado para los profesores, se pretendió evaluar el conocimiento de la discapacidad por parte de los profesores, las metodologías utilizadas en las aulas y las actitudes hacia los estudiantes con discapacidad. Ambos cuestionarios fueron aplicados a través de entrevistas semi-estructuradas individuales.

Los datos fueron analizados por separado, con metodología cuantitativa para los datos porcentuales y con metodología cualitativa para las preguntas abiertas. Ambos procedimientos también fueron llevados a cabo de manera independiente para el cuestionario de profesores y para el cuestionario de estudiantes con discapacidad.

A continuación se van a describir los resultados obtenidos a través de metodología cuantitativa. En primer lugar, para los estudiantes con discapacidad, un resultado que se destaca es que el 84% de los participantes expresan que tienen algún problema para seguir las clases. Además todos los estudiantes contemplan a los compañeros como el mejor recurso humano para las ayudas que necesitan dentro del aula. En cuanto a la accesibilidad, un 32% expresa que ha tenido o tiene problemas de accesibilidad física en su asistencia diaria a la universidad. En cuanto a las percepciones de los estudiantes acerca de la formación que deberían tener los profesores sobre discapacidad, el 96% expresa que sería *muy deseable* que los docentes tuvieran conocimientos sobre la discapacidad. Si atendemos al materia que se va a impartir en la asignatura, el 36% considera prioritario recibir el material por adelantado y un 30% considera oportuno tener una entrevista al comienzo del curso con cada profesor.

Para los resultados obtenidos del análisis del cuestionario de los profesores, las autoras describen que un 76% de los docentes encuestados manifiestan que creen necesario recibir formación sobre discapacidad. Además, un 62% se sienten inseguros o incómodos ante la presencia de estudiantes con discapacidad en el aula. Si atendemos a las adaptaciones curriculares, el 76% manifiestan que no tendrían problemas en realizar una adaptación no significativa de su programa en caso de ser necesario, junto con un 71% que también realizaría una adaptación significativa si el caso lo requiriera.

Finalmente, tanto los profesores como los estudiantes expresan en su totalidad los beneficios que podría tener el contar con un servicio de atención a la discapacidad en la universidad.

Por otro lado, si atendemos a los resultados del análisis cualitativo, las investigadoras describen una serie de tablas donde se reflejan las respuestas de los estudiantes y los profesores acerca de medidas relacionadas con la formación en el ámbito de la discapacidad, sobre la creación de servicios especializados, sobre la situación de los profesores y sobre los estudiantes con discapacidad. Los análisis demuestran que existe un consenso en cuanto a la creación de servicios de atención a estudiantes con discapacidad y en cuanto a la formación del profesorado en temas relacionados con la discapacidad. Si atendemos a la situación de ambos colectivos en el aula, por parte de los profesores se expresan opiniones justificando su inseguridad ante los estudiantes con discapacidad por el desconocimiento de la propia discapacidad y por el desconocimiento de metodologías que favorezcan su inclusión. Por parte de los estudiantes las respuestas están dirigidas a la falta de recursos técnicos y humanos en su actividad académica diaria.

Como conclusión final las autoras destacan que es más que evidente la presencia en la actualidad de los estudiantes con discapacidad en las aulas universitarias (Castellana y Sala, 2005) y que todavía existen dificultades en todos los sentidos –arquitectónicas, pedagógicas y actitudinales- en la inclusión de este colectivo en la vida normalizada de la universidad.

A continuación se van a describir las principales investigaciones y experiencias en la aplicación del diseño universal para el aprendizaje en la educación superior.

2.6.3 La investigación sobre la aplicación del paradigma del Diseño Universal para el Aprendizaje en la educación superior

Un currículum diseñado universalmente está específicamente diseñado para atender a un conjunto diverso de estudiantes con un amplio rango de habilidades sensoriales, motorices, cognitivas, afectivas y lingüísticas (Hitchcock y Stahl, 2003). Hasta ahora la mayoría de actuaciones descritas en torno al diseño universal para el aprendizaje han estado relacionadas con la educación de manera muy genérica, e implícitamente, más desarrolladas en la educación básica o educación primaria. Sin embargo, algunos autores destacan que “los estudiantes y todos los miembros de la comunidad universitaria pueden verse beneficiados por la aplicación de los principios del diseño universal a las experiencias de enseñanza y aprendizaje” (Darr y Jone, 2008, p.107). Como bien señalan Arter, Perlis, Ruthkosky, Burkhouse y Holmes “los profesores deben utilizar evidencias prácticas basadas en la motivación de sus estudiantes y su propio aprendizaje” (2008, p. 1).

Desafortunadamente, la literatura muestra un número menor de publicaciones acerca de las aplicaciones del diseño universal para el aprendizaje en el ambiente universitario (Rose, et al., 2006), incluso algunos autores llegan a definirlo como un campo en proceso exploratorio (Scott, et al., 2003).

Diecinueve estados americanos ya han incluido referencias explícitas en sus respectivas legislaciones educativas acerca del diseño universal para el aprendizaje. Un buen ejemplo de la apuesta de los estados norteamericanos por el DUA es el proyecto denominado “*Real & Write gold*” en el Estado de Kentucky (Atwell, Maxwell y Romero, 2008). Este proyecto tiene como objetivo fundamental incluir el uso currículum

electrónico y digitalizar los soportes para mejorar las capacidades de todos los estudiantes. Sin embargo, la situación en las políticas universitarias es muy diferente. Afortunadamente, muchas universidades han decidido implantar ellas mismas la filosofía del diseño universal (Colorado University, Minnesota University, Washington University, etc.), incluso no estando establecido por la normativa estatal.

Para conseguir un currículo basado en el diseño universal para el aprendizaje, es necesario desarrollar investigaciones que demuestren a la comunidad educativa evidencias basadas en la práctica (Spooner, Baker, Harris, Ahlgrim-Delzell y Browder, 2007) sobre cómo el DUA funciona en la integración de todos los estudiantes en la educación. Sin embargo, como expresan algunos autores (Kalivoda, 2003; Williams y Ceci, 1999) algunos miembros de la comunidad universitaria todavía siguen presentando cierto escepticismo ante la posibilidad de inclusión de los estudiantes con discapacidad en las aulas universitarias, y por tanto, de la inclusión de medidas relacionadas con la accesibilidad y diseño para todos en la universidad.

Distintos estudios han presentado reflexiones y respuestas de los estudiantes con discapacidad en las aulas universitarias en relación al diseño universal. Uno de principales ejemplos de análisis de las reflexiones de estudiantes con discapacidad es el presentado por Durre, Richardson, Smith, Shulman y Steele (2008) en el capítulo titulado "*Universal Design for Instruction. Reflections of Students*" en el libro "*Universal Design in Higher Education*" (Burgstahler y Cory, 2008a). Este capítulo muestra las respuestas de estudiantes a ciertas medidas adoptadas siguiendo los principios del diseño universal.

Las áreas tenidas en cuenta para las respuestas de los estudiantes fueron: (a) el clima de clase; (b) la interacción; (c) los espacios físicos y los productos; (d) los métodos de envío de tareas académicas; (e) los recursos de la información y las tecnologías; (f) el feedback; (g) la evaluación y (h) el alojamiento.

Las conclusiones que extraen los investigadores demuestran que "las estrategias del diseño universal representan una manera de enseñar que minimizan las necesidades de adaptaciones específicas" (Durre et al., 2008 p.95). Incluso, los estudiantes con las llamadas *discapacidades invisibles* han descrito el enfoque del diseño universal como un marco que proporciona nuevas oportunidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje, no solo a los estudiantes con alguna discapacidad, sino a todos los estudiantes en la diversidad del Siglo XXI (Spencer y Romero, 2008).

Como propone Burgstahler (2008a, p.4), los estudiantes en la educación superior están representados por un amplio cuerpo de características (véase

Figura 4). Una característica que puede verse influida de manera determinante es la condición de discapacidad.



Figura 4. Características de los estudiantes (Adaptado de Burgstahler, 2008)

La misma autora (Burgstahler, 2008a, p.15), propone la adaptación de los principios del diseño universal a la vida universitaria de manera general. Como se puede apreciar en la Tabla 14, ésta es una adaptación directa de los propios principios del diseño universal arquitectónico a un entorno educativo, centrado en la universidad.

Tabla 14. Ejemplos de los Principios del diseño universal a las Prácticas Educativas Superiores. (Adaptado de Burgstahler, 2008a)

Principios DU	Ejemplos de Prácticas en Educación Superior
Uso equitativo	Servicios de Atención: Ofertas de trabajo en formato accesible para personas con un rango distinto de habilidades, edades, raza/etnia, etc.
Flexibilidad en el uso	Museo del campus: Diseñado para permitir a los visitantes la elección de leer o escuchar las descripciones de los contenidos
Simple e intuitivo	Evaluación: exámenes con texto predictivo o de manera directa
Información perceptible	Habitaciones: Alarma de incendios con sistema visual, acústico y características kinésicas
Tolerancia al error	Software educativo: Programa que proporcione una guía cuando los estudiantes hacen una elección inapropiada
Bajo esfuerzo físico	Currículos: Software con botones táctiles que permitan el uso de los estudiantes con no suficiente destreza motora fina
Espacio y tamaño adecuado	Laboratorio de ciencias: Mesas adaptables y área flexible de trabajo

Complementando a lo anterior, y siempre teniendo en cuenta la enseñanza universitaria como algo global en lo que intervienen no solo las clases magistrales, sino la vida en el campus y el tiempo utilizado para diferentes tareas relacionadas con el ámbito académico y estudiantil, Burgstahler (2008a) describe una serie de ejemplos de la aplicación del diseño universal a diferentes ámbitos. La autora describe los ámbitos en los que hay que prestar especial atención en la educación universitaria dentro del propio proceso de enseñanza y aprendizaje. Así, en la Tabla 15, se muestran las áreas de especial interés para la instrucción académica.

Tabla 15. Áreas de especial atención en la instrucción universitaria (Adaptado de Burgstahler, 2008b)

Instrucción
Estado en el que los estudiantes se pueden reunir con los tutores para discutir las necesidades
Múltiples medios de envío que motiven y hagan participe al estudiante
Currículos flexible que sea accesible para todos los estudiantes
Ejemplos que tengan en cuenta la variabilidad de los estudiantes
Interacciones regulares y accesibles entre los estudiantes y los tutores
Permitir realizar los proyectos de manera secuencias y por partes, dando feedback antes de la evaluación final
Usar diferentes métodos para la evaluación de los estudiantes
Toma de conciencia en los procesos de alojamiento

Otro ámbito importante considerado por Burgstahler (2008), es el área referida a los servicios generales que se prestan dentro de la universidad. De esta manera en la

Tabla 16 de describen los aspectos más destacados a tener en cuenta:

Tabla 16. Áreas de especial atención en los servicios universitarios (Adaptado de Burgstahler, 2008c)

En los Servicios
Parte de los servicios (mostradores) sean accesibles
El personal debe ser consciente de los recursos y procedimientos que deben proporcionar en relación con la discapacidad
Imágenes en las publicaciones y en la web que contengan diversidad de tipos de personas
Publicaciones respecto cuales son los procedimientos en relación con el alojamiento para condiciones especiales
Páginas web que sigan los estándares de accesibilidad
Materiales impresos que sean accesibles
Publicaciones que estén disponibles en diferentes formatos

Muy importante es, en la actualidad, todo lo relacionado con la accesibilidad de la tecnología o el uso de las TICs. Así Burgstahler (2008) hace especial hincapié en los siguientes aspectos (véase Tabla 17).

Tabla 17. Áreas de especial atención en la información tecnológica (Adaptado de Burgstahler, 2008c)

En la Información Tecnológica
Subtitulado de vídeos
Texto alternativo a las imágenes y texto a voz en el contenido
Leyes y normas que favorezcan la compra de productos accesibles
Estándares de diseño universal en la Web
Software y Webs que sean compatibles con los productos de apoyo
Ordenadores adaptados

Por último la autora sostiene que, al igual, que en los comienzos del movimiento del diseño universal, no podemos olvidarnos de los espacios físicos y arquitectónicos como primer paso para lograr una accesibilidad plena en el sistema universitario (véase Tabla 18)

Tabla 18. Áreas de especial atención en los espacios físicos (Adaptado de Burgstahler, 2008d)

En los Espacios Físicos
Carteles de dirección claros y con contraste
Baños, clases accesibles para los estudiantes con discapacidad física u otras dificultades de movilidad
Muebles en clase ajustables que permitan un rango de actividades
Instrucciones de emergencia claras y visibles
Superficies antideslizantes

Estos ámbitos están desarrollados más ampliamente en el libro *“Universal Design in Higher Education: From Principles to Practice”* (Burgstahler y Cory, 2008a). Distintos capítulos (Burgstahler, 2008b; Burgstahler, 2008c; Burgstahler, 2008d; Burgstahler y Cory, 2008b) exponen la aplicación del diseño universal al campo universitario en todos sus ámbitos: (a) espacios pedagógicos; (b) espacios tecnológicos; y (c) espacios institucionales.

Finalmente, como medida importante dentro de la implementación de currículo basado en los principios del DUA en la universidad, hay que tener en cuenta su evaluación. Una evaluación siguiendo los principios del DUA debería tener en consideración múltiples

variables, tales como, el contenido a evaluar, la flexibilidad en los métodos, los posibles idiomas y lenguas maternas de los estudiantes, los formatos en que se presenta, los límites en el tiempo para realizar la prueba, etc. (Dolan, Hall, Banerjee, Chun y Strangman, 2005; Gordon, Gravel, y Schifter, 2009; Ofiesh, Collen y Ward, 2006; Thompson, Johnstone y Thurlow, 2002). La Tabla 19 muestra siete principios propuestos para llevar a cabo en la evaluación universitaria con el objetivo de lograr un diseño universal en el proceso de enseñanza.

Tabla 19. Elementos que comprenden una evaluación diseñada universalmente (Adaptado de Ofiesh et al., 2006)

Principios para una evaluación diseñada universalmente
Evaluación inclusiva de la población
Definición precisa de los constructos
Accesible, no sesgada
Adaptaciones flexibles
Instrucciones y procesos simples, claros e intuitivos
Máxima comprensión
Máxima legibilidad

Añadido a la evaluación, se puede considerar como requisito previo para desarrollar currículo basado en el diseño universal para el aprendizaje el formar a los docentes -y en el caso universitario se podría hablar también de otro tipo de personal (e.g. personal de servicio del campus, personal de atención a estudiantes y personal de atención a estudiantes con discapacidad) en el marco que facilita la integración de todos los estudiantes. Diferentes estudios han demostrado que el entrenamiento eficaz de profesores, tanto de enseñanzas básicas como de enseñanzas superiores, es beneficioso para la creación de un currículum integrador para los estudiantes (Engleman y Schmidt, 2007; Spooner et al., 2007). Un informe de la Organización Mundial de la Salud sobre educación inclusiva que se relaciona directamente con los principios del diseño universal en la educación, destaca lo siguiente:

“Se puede debatir acerca de la inclusión en múltiples aspectos: conceptual, político, normativo o de investigación, pero, al final, el docente es quien ha de vérselas con la diversidad del alumnado en el aula. Es el docente el que aplica los principios de la educación inclusiva. Si no es capaz de educar en la diversidad en un centro ordinario, las buenas intenciones de la educación inclusiva son estériles. Por ello, el reto para el futuro es desarrollar planes de estudio y formar a los docentes para hacer frente a tal diversidad” (OMS, 2011).

Un ejemplo es el estudio presentado por Spooner et al. (2007), en el que se muestra que la formación del profesorado sobre cómo desarrollar currículo basado en el diseño universal para el aprendizaje, incluso realizada con acciones formativas breves en términos de tiempo, favorece el desarrollo de estrategias inclusivas en la creación de contenidos de aprendizaje haciéndolos más accesibles para todos los estudiantes. Este estudio consistió en la realización de un seminario de una única hora de duración presentando los principios de DUA y unas pautas básicas de cómo implementarlo en el currículo a un grupo de profesores de educación básica y de educación especial. Los análisis demostraron que los grupos controles donde se había realizado la formación fueron capaces de crear lecciones más inclusivas.

A través del denominado "*Proyecto ACCESS*" en la Universidad de Colorado se llevó a cabo un estudio (Schelly, Davies y Spooner, 2011) donde se describía como a través de la formación a docentes, se lograban mejoras en el aprendizaje y cómo éstas eran percibidas por los estudiantes. Este estudio tiene como principal objetivo cambiar los comportamientos en la enseñanza universitaria centrándose en la formación docente en los principios del diseño universal como principal modelo de cambio. Los autores utilizan diferentes técnicas aplicadas en este estudio. En primer lugar, el desarrollo del estudio comenzaba con la creación de un grupo focal compuesto por los profesores que impartían la asignatura de "Introducción a la Psicología". En el grupo focal se discutieron los principios de DUA y cómo éstos podrían ayudar a la impartición de su asignatura. Durante el semestre en el que se impartía la asignatura, los profesores realizaron reuniones grupales semanales de una hora de duración, donde el foco principal de estudio era la aplicación de medidas basadas en el paradigma del DUA. La investigación exigía que el currículum de la asignatura fuera modificado siguiendo las pautas marcadas en la formación recibida por parte de los profesores. Adicionalmente, a los profesores se les explicaron varios tutoriales en los que se explicaba el modo adecuado para crear documentos Word, Power Point, PDF, HTML y textos electrónicos siguiendo los estándares de accesibilidad ofimática.

Por otro lado, los investigadores desarrollaron un cuestionario, basado en los tres principios del DUA, en el que constaron un total de 24 preguntas relacionadas con la aplicación del DUA en la asignatura. Inicialmente este cuestionario fue suministrado a un total de 1.362 estudiantes que previamente estaban matriculados en la asignatura de aquellos profesores que habían participado en el grupo focal. Este cuestionario se

distribuyó a los estudiantes durante las dos primeras semanas de la asignatura. La duración estimada para contestar el cuestionario fue de unos 10 minutos aproximadamente. Este pre-test sirvió para identificar aquellos aspectos que los estudiantes describían como puntos en los que no se estaban cumpliendo las medidas que el ítem proponía. Gracias a estos datos, la formación que se les proporcionó a los docentes en los seminarios semanales, estuvo centrada en estos aspectos que el pre-test determinaba que se podrían mejorar. El mismo cuestionario se aplicó a los estudiantes una vez finalizada la asignatura.

Los resultados mostraron un incremento significativo en la percepción de los estudiantes sobre la utilización de estrategias basadas en los principios de DUA en 14 de los 24 ítems del cuestionario. Entre las diferencias más significativas de los datos obtenidos en el post-test podemos destacar:

- Los estudiantes destacan que los profesores presentan más información en diferentes formatos después del entrenamiento
- Los estudiantes destacan que los profesores presentan documentos en formatos electrónicos, así como que proporcionan documentos equivalentes a los presentados en clase, de manera significativamente más alta después del entrenamiento
- Los estudiantes destacan que los profesores presentan más tareas on-line
- Los estudiantes destacan que los profesores presentan vídeos donde se destacan de manera más clara los puntos importantes de éstos
- Los estudiantes destacan que los profesores presentan los documentos de clase y las lecturas con ayudas visuales

Finalmente, la discusión que realizan los autores sobre su investigación es que este estudio demuestra que el entrenamiento de los profesionales de la educación siguiendo las estrategias de implementación del DUA, es percibida por los estudiantes, como algo positivo, de manera que favorece la educación en las aulas universitarias para todos los estudiantes, independientemente de sus características individuales.

Otro ejemplo, esta vez basado en el entrenamiento de la creación de cursos de formación on-line siguiendo los principios del diseño universal para el aprendizaje, es el presentado por Engleman y Schmidt (2007). Este estudio con 216 participantes

demuestra que los estudiantes prefieren los cursos desarrollados bajo los principios del diseño universal para el aprendizaje. Esta afirmación se basa fundamentalmente en la variedad de opciones que se derivan de la aplicación del DUA y la posibilidad de adecuarlas al propio estilo de aprendizaje. Los estudiantes se encontraron más cómodos en un ambiente educativo cuando la programación fue secuenciada, estructurada y definida desde el comienzo siguiendo los parámetros de DUA. Además la presentación de contenidos de una manera más visual favoreció el aprendizaje de los contenidos propuestos.

Otro área de especial interés en el campo del diseño universal para el aprendizaje es el uso de la tecnología como medio para favorecer la flexibilidad en los contenidos, los métodos y la evaluación. El conocimiento basado en la tecnología como medio efectivo de conseguir la participación de todos los estudiantes (Asuncion, 2008) es imprescindible en las aulas universitarias. Los profesores, que de manera regular, proporcionan oportunidades a sus estudiantes de usar la tecnología de manera autosuficiente consiguen convertir a sus estudiantes en aprendices más efectivos (Hitchcock y Stahl, 2003). Incluso aquellos profesores que incorporan tecnología en la práctica educativa, si en sus clases existen estudiantes con las suficientes habilidades tecnológicas, consiguen que los alumnos logren los objetivos de aprendizaje de manera más independiente (Grabe y Grabe, 2004). Para Arter et al. (2008), la concepción de diseño universal para el aprendizaje cambia la noción de adaptar al estudiante al currículum, debiendo adaptar el currículum al estudiante. Una manera de conseguirlo es usar la tecnologías en la instrucción para hacer más accesible el contenido a los estudiantes. Las tecnologías crean poderosos ambientes de aprendizaje para todos los estudiantes (Curry, 2003). En el estudio de Arter et al. (2008), se demuestra que la participación y la motivación por parte de los estudiantes aumenta en más del 50% cuando la tecnología se utiliza adecuadamente y siguiendo los principios del diseño universal para el aprendizaje.

Sin embargo, como bien señalan Harper y DeWaters (2008), en un estudio sobre la accesibilidad de las páginas Web de las universidades americanas, es imprescindible analizar si el acceso a la información es adecuado en términos de accesibilidad. Según sus resultados el 33% de todas las páginas Web de las universidades consultadas no eran accesibles.

Incluso estudios basados en el uso de la tecnología, han verificado el incremento en los últimos años de la presencia de estudiantes con discapacidad en los cursos on-line ofertados por las universidades (Cook y Gladhart, 2002). Por lo tanto, el primer esfuerzo

de los docentes y las administraciones educativas debe ser la creación de contenido accesible para que esté a disposición de todos los miembros de la comunidad educativa sin restricciones.

Otro ejemplo de la creación de herramientas basadas en los principios de DUA, es el proyecto denominado “*Camtasia: Una herramienta para el diseño universal para el aprendizaje*” (Selvester, Mulholland y Wong, 2006). Los principios de DUA permiten presentar los materiales educativos de manera que creen un acceso en igualdad de condiciones a los estudiantes a través de diversos métodos (Selvester et al., 2006). Camtasia es un software que permite crear, editar y publicar vídeos mediante presentaciones en diversos formatos, tales como documentos Word, trabajos en Power Point o en una página Web. Camtasia permite a los profesores añadir, modificar y crear contenido por medio de video, audio, de voz humana a través de un micrófono, e incluso, con el cursor del ratón. Camtasia supone, por lo tanto, un recurso, que utilizando los principios del DUA como eje, permite crear contenido flexible para que cada estudiante lo tenga a su disposición de la manera más adecuada a sus circunstancias personales.

Un área importante en el desarrollo de prácticas docentes en la universidad basadas en los principios del diseño universal para el aprendizaje es la implantación de currículos basada en las pautas sobre DUA. Un método previo a la implementación de currículos es la reflexión y discusión acerca del diseño universal aplicado en el ámbito universitario. En este sentido, cabe destacar la experiencia presentada por Scott et al. (2003) con el grupo denominado “*Think Tank*”, un grupo creado por diversos participantes de diversas áreas, tales como la tecnología, la enseñanza, la atención a estudiantes con discapacidad o la gestión, con el objetivo común de analizar la situación de la aplicación del diseño universal en la universidad. Como resultado final de esta experiencia se realizó un informe para la Asociación para la Educación Superior y la Discapacidad (AHEAD) con la intención de que sirviera como ejemplo de buenas prácticas en la aplicación de la filosofía del diseño universal en el ámbito universitario. Entre sus conclusiones caben destacar las aportaciones a cómo saber si se está aplicando la filosofía del diseño universal en la universidad, en relación a la accesibilidad en el campus, el análisis de la naturaleza del concepto del diseño universal, los roles de los servicios de atención a estudiantes con discapacidad y las posibles barreras de implementación del diseño universal

Otra experiencia descrita por Rose et al. (2006) describe cómo se implementó un curso denominado “*El Reto de las Diferencias Individuales*” en la Universidad de Harvard (Estados Unidos) siguiendo los principios del diseño universal para el aprendizaje. Como

característica fundamental de la realización de este seminario habría que destacar la cantidad de recursos que se pusieron a disposición de los estudiantes que formaban parte del mismo. Entre los recursos más interesantes podríamos destacar: (a) un intérprete de lengua de signos para aquellos estudiantes sordos; (b) texto alternativo en cualquier imagen presentada a lo largo de la duración del curso para personas con baja visión; y (c) grabación en vídeo de las lecciones magistrales y su posterior alojamiento en un página Web creada específicamente para el desarrollo del curso – lo que permite visualizar cualquier parte de las conferencia en el momento deseado después de la lección presencial-. Como conclusión de este trabajo se puede determinar que la deficiencia en el aprendizaje está centrada en el ambiente y no en los estudiantes (Rose et al., 2006) y que el diseño universal para el aprendizaje puede beneficiar a los estudiantes con algún tipo de discapacidad, pero que, en general, la adopción de estrategias basadas en DUA favorece a todos los estudiantes.

Para Meo (2008), otro ejemplo de la implantación de currículo basado en DUA es lo que la autora denomina “*Curriculum Planing for All Learners (PAL)*”. En este trabajo, se defiende este programa como “un proceso para desarrollar currículo que ayude a la diversidad de las aulas de hoy en día” (Meo, 2008, p. 23). El PAL puede ser aplicado en diferentes áreas, como el desarrollo de la comprensión lectora y el vocabulario. El PAL proporciona a los profesores una serie de pautas prácticas que pueden ser usadas en la creación de currículo con el objetivo de mejorar el aprendizaje de todos los estudiantes. Los cuatro pasos que el PAL describe son los siguientes:

1. Adecuar los objetivos: para lograr retos apropiados para todos los estudiantes
2. Analizar el estado actual del currículum y del aula: para identificar las posibles barreras, prevenir posibles problemas en el acceso al currículo y si es posible eliminar los obstáculos
3. Aplicar el marco de DUA en la creación de a una lección, tema o asignatura: siguiendo los principios que marcan las pautas de DUA
4. Enseñar la lección, tema o asignatura siguiendo las pautas de DUA: proporcionando a cada estudiante las necesidades de aprendizaje efectivas para optimizar su aprendizaje

Siguiendo con la aplicación del paradigma del DUA en la creación de currículos, en el estudio descrito por Pace y Schwartz (2008), las autoras afirman que en la actualidad en la universidad se están buscando nuevos métodos para conseguir un pleno acceso de las personas con discapacidad. Por ello, describen una experiencia de cuatro profesores y sus esfuerzos por reformar sus asignaturas siguiendo los principios del DUA. Como eje fundamental los profesores usaron el software denominado “*Sistema de Actuación en Clase*” (CPS, en su correspondencia en inglés) con la intención de hacer más accesibles sus clases para todos los estudiantes. Las participantes fueron cuatro profesoras de la facultad de Educación y los alumnos voluntarios de sus clases que usaron el software durante el segundo semestre del curso académico 2007-2008. El personal encargado del desarrollo del software entrenó a los participante para realizar un uso correcto del mismo. Los profesores rehicieron sus clases *típicas* usando el software CPS.

En el mismo sentido, un aspecto fundamental en el desarrollo e implantación del diseño universal en la universidad, es la implementación de políticas inclusivas basadas en la filosofía del diseño universal. Para este objetivo, cabe destacar el Centro para la Investigación en el Desarrollo educativo y la Literatura Urbana de la Universidad de Minnesota (Estados Unidos). Este centro tiene desarrollados diversos programas de servicios (tanto dentro como fuera de las aulas universitarias) desde la óptica del diseño universal. Es un intento por proporcionar una guía específica para profesores, estudiantes y personal de servicios de las universidades desarrollado a través de ejemplos prácticos de cómo favorecer la inclusión de todos los estudiantes en la vida universitaria, independientemente de las características personales de cada persona. A modo conclusión, dentro de los diversos programas que se han venido desarrollando, los profesores expresaron que a pesar de los problemas iniciales en la implantación encontraron satisfactorio el nuevo modelo de enseñanza, expresando su deseo de que se mantuviera una continuidad en su uso.

Otra experiencia relacionada con la implantación de programas basados en políticas inclusivas dentro de la universidad, es el presentado por Higbee (Eds., 2003) en el libro denominado “*Pedagogía y Servicios de Estudiantes para la Transformación Institucional: Implementando diseño universal en Educación Superior*” donde presentan el programa PASS-IT. El libro está dividido en cuatro secciones. Dentro de la primera sección los autores hacen un repaso histórico de los conceptos de diseño universal y diseño universal instruccional identificando los cambios y los retos a los que se enfrenta esta concepción de la educación en los próximos años. Además se analizan las posibles limitaciones de este enfoque en la educación universitaria. También se presenta el modelo denominado

“Transformación del Currículum y Modelo de Discapacidad”, un programa interactivo consistente en unas jornadas de trabajo de dos días para formar al personal universitario en el marco del diseño universal. Para finalizar la primera sección del libro se explican las razones por las cuáles el ambiente instruccional (e.g., clases con reducido número de estudiantes y ambiente académicos flexibles) son acciones complementarias positivas para favorecer un entorno de aprendizaje óptimo en la universidad.

En la segunda sección del libro, se presentan durante nueve capítulos estrategias de cómo el currículum puede ser adaptado a todos los estudiantes y cómo se pueden ofrecer métodos viables para crear ambientes inclusivos en las aulas. En la sección tercera del libro, se presenta el documento “Desarrollo de Programas y Servicios de diseño universal para Estudiantes” (Fox y Johnson, 2000), exponiendo cómo este modelo puede ser utilizado en el diseño de programas y servicios para estudiantes en el campus. Los autores de esta sección son los propios profesionales implicados en la atención a estudiantes con discapacidad y el personal de las distintas facultades que conforman la universidad. Al final de esta sección, los autores ofrecen una serie de recomendaciones extraídas de la aplicación de dicho programa. Para finalizar, la cuarta sección del libro, está dedicada a la tecnología y como la tecnología podría ser implementada en el modelo de diseño universal centrado en la educación.

Como bien señalan Behling y Hart (2008) el diseño módulos pedagógicos basados en el diseño universal debería ser una unión de los paradigmas del diseño universal para el aprendizaje y el diseño universal para la instrucción. Estos autores, siguiendo su afirmación proponen el diseño de unidades de enseñanza y aprendizaje basándose en una mezcla de ambos enfoques. Los pasos que ellos proponen son los siguientes:

- Determinar los contenidos específicos, habilidades y estrategias que deben ser aprendidas
- Preguntar acerca de “¿Cómo van a acceder los estudiantes a esa información?”
- Proporcionar materiales y recursos asegurando el acceso a la información para todos los estudiantes, incluyendo aquellos que puedan tener alguna dificultad sensorial.
- Motivar y conseguir la implicación de los estudiantes basándose en sus intereses, experiencias y sus gustos

En lo que se refiere a la implementación de currículo en la educación superior o educación universitaria podríamos destacar como una de las principales experiencias la llevada a cabo por la Universidad de Guelph. Con la investigación denominada “Proyecto de diseño universal Instruccional” (Yuval et al., 2004) iniciaron la puesta en marcha de una serie de acciones en 9 cursos impartidos en dicha universidad que fueron modificados siguiendo los principios del diseño universal instruccional. Los objetivos principales del programa fueron dos fundamentalmente: (a) estimular a los estudiantes en la aplicación de los principios del diseño universal aplicado a la educación en los cursos de este proyecto y (b) evaluar el impacto de la aplicación de estos principios. (McGuire et al., 2006).

Los cursos seleccionados en este proyecto fueron rediseñados bajo la óptica del diseño universal instruccional. Para ello se modificó el currículo completamente de algunos cursos y en otros casos se mejoró el ya existente. La evaluación que se llevó a cabo incluyó cuestionarios a los estudiantes, observaciones en clase y entrevistas, tanto a profesores como a los propios alumnos. El objetivo fundamental de dicha evaluación fue analizar el grado de aplicación del diseño universal instruccional y comprobar si los estudiantes habían logrado un mayor grado de auto-eficacia, además de haber mejorado en la motivación por su aprendizaje. A los estudiantes que participaron en el estudio se les administraron cuestionarios en tres fases diferentes del proyecto, al comienzo, hacia la mitad del curso y al finalizar. Las observaciones que se realizaron en clase mostraron una correlación respecto a los datos obtenidos por los cuestionarios en cuanto a la implementación de DUI se refiere y al aumento de la auto-eficacia por parte de los estudiantes. Las entrevistas a los estudiantes se realizaron en dos ocasiones, una al comienzo del curso y otra pasados tres meses desde el primer encuentro. Como método de entrevista se utilizó un formato de grupos focal on-line. Estas entrevistas revelaron aspectos específicos en los cursos que se deberían mejorar antes de comenzar el curso e incrementó significativamente el interés por dar feedback durante el curso por parte de los estudiantes. Finalmente, un punto a destacar, fue la evaluación proporcionada por los propios profesores que fueron entrevistados en dos ocasiones. En ellas, los profesores indicaron un aumento en los conocimientos acerca de DUI, así como un mayor compromiso con este paradigma para sus futuras actividades académicas.

En lo referido al estado del diseño universal para el aprendizaje en las políticas de educación, recientemente se ha publicado un informe realizado por CAST denominado “*Universal Design for Learning (UDL): Initiatives on the Move*” (Ralabate, et al., 2012). Este informe tiene como objetivo principal presentar un análisis de la implementación del DUA

en los distintos estados y administraciones locales de los Estados Unidos. El estudio ha sido realizado por dos grupos de investigación independientes. Un grupo lo ha formado miembros de CAST y el otro grupo de investigación ha sido seleccionado entre los miembros del gabinete "*Thomas Hehir and Associates*". Y, aunque el estudio tiene desarrolladas más áreas, para este trabajo ha resultado de especial interés la consulta realizada por ambos grupos de investigación a los directores de educación de cada estado participante. La metodología llevada a cabo, desarrollada por CAST, ha pretendido trazar un mapa general de las distintas iniciativas que se están llevando a cabo acerca de la implementación de políticas basadas en DUA. Para ello, los dos grupos han usado herramientas distintas. Mientras que CAST realizó el análisis a través de entrevistas telefónicas a todos los directores de educación de los estados participantes, la consultoría independiente realizó un envío por correo electrónico con un cuestionario a rellenar por los mismo directores. Como resultado del estudio, distintos temas fueron identificados como importantes en la implementación de la filosofía de DUA, de los cuáles dos resultan especialmente significativos: (1) Se han aumentados sustancialmente los fondos destinados a desarrollar políticas destinadas a la implementación de DUA (fundamentalmente relacionadas con la compra de tecnología); y (2) Se ha demostrado un aumento en la familiaridad de los conocimientos acerca de DUA por la comunidad educativa.

En cuanto al análisis de la literatura en el reciente campo de la aplicación del paradigma del DUA y similares en la educación universitaria, destaca el estudio realizado por Roberts et al. (2011). Este trabajo supone una revisión pormenorizada de identificación de los principales trabajos en el campo que han descrito aplicaciones del DUA a la enseñanza post-secundaria. Estos trabajos incluyen estudios empíricos, cuantitativos, cualitativos y mixtos relacionados con la creación y aplicación de currículo basado en los principios de accesibilidad y diseño universal en la educación. Con el propósito de no llevar a error en la interpretación de los datos debido al elevado número de siglas que se presentan, los términos y sus correspondientes acrónimos en inglés son: (i) diseño universal para el aprendizaje (UDL); (ii) diseño universal para la instrucción (UDI); (iii) diseño universal instruccional (UID); y (iv) diseño universal en educación (UD). Los criterios que tuvieron en cuenta los autores a la hora de seleccionar la revisión de artículos fueron los siguientes: (a) estudios empíricos enviados a revistas científicas; (b) artículos publicados desde el año 2000 en adelante; y (c) artículos que hubieran tenido en cuenta las filosofías de DUA, DUI, UDI o DU en ambientes de educación universitaria.

Las bases de datos tenidas en cuenta para este estudio han sido ERIC, PsychInfo, Academic Search Premier y Social Sciences Citation Index. Los descriptores usados para la búsqueda fueron los ya mencionados DUA, UDI, DUI y DU en combinación con las palabras “*Postsecondary*”, “*Higher Education*”, “*University*” y “*College*”. La siguiente Tabla muestra el número total de artículos hallados para cada una de las bases de datos con cada uno de los descriptores.

Tabla 20. Número de artículos publicados desde el 2000 en las bases de datos ERIC, PsychInfo, Academic Search Premier y Social Sciences Citation Index en relación a la aplicación del paradigma del DU en la educación universitaria (adaptado de Roberts et al., 2011).

Artículos revisados desde 2000 hasta 2009	ERIC	Academic Search Premier	PsychInf o	Social Sciences Citation Index
PostSecundaria	1	0	0	0
U College	4	1	1	1
D Universidad	4	1	1	1
L Educación Superior	3	0	0	1
PostSecundaria	2	0	0	0
U College	3	0	0	0
D Universidad	3	0	0	0
I Educación Superior	3	0	0	0
PostSecundaria	0	2	0	0
U College	0	2	0	0
I Universidad	0	7	0	0
D Educación Superior	0	3	0	0
PostSecundaria	3	0	0	0
U College	7	2	1	1
D Universidad	7	2	1	1
Educación Superior	6	1	0	1

Este trabajo ha permitido identificar parte de los principales estudios de la aplicación del marco del diseño universal en el ámbito académico universitario. Aunque algunas de las investigaciones analizadas en este estudio llevado a cabo por Roberts et al. (2011) ya han sido descritas en esta tesis doctoral, otros artículos que tienen como base el UDI van a ser descritos a continuación.

El estudio presentado por Embry, Parker, McGuire y Scott (2005) basado en metodología cualitativa analiza dos grupos focales con un total de 16 servicios de discapacidad universitarios. El estudio fue diseñado para evaluar la percepción en las siguientes áreas:

- Fortalezas y debilidades del marco que proporcionada UDI en la creación de clases más inclusivas

- El rol de los miembros de la comunidad universitaria promocionando UDI
- Las ayudas que necesitan los servicios de atención a estudiantes con discapacidad en las universidades para poder implementar el marco de UDI

Los servicios de atención a estudiantes con discapacidad describieron numerosas fortalezas y debilidades acerca de la creación de un marco basado en UDI. Entre las fortalezas cabe destacar la habilidad de interactuar de manera más eficaz con los estudiantes. Sin embargo, en cuanto a las debilidades, lo más destacable fue la necesidad de transición del sistema actual a uno más universal e inclusivo. Los miembros entrevistados también informaron sobre la importancia de sus servicios en la promoción de UDI en el campus y la vida universitaria, aportando más apoyo a la difusión de información y visibilidad en las actividades académicas.

McGuire y Scott (2006) analizaron la validez del paradigma de UDI como nuevo constructo gracias a un estudio llevado a cabo por 4 grupos focales con un total de 23 estudiantes con dificultades de aprendizaje. Los grupos focales estuvieron encaminado a averiguar las opiniones de los estudiantes en relación a las percepciones de los atributos positivos, de los métodos de enseñanza y las estrategias de promoción y los retos y barreras que otorga el paradigma de UDI en la educación universitaria. Según las respuestas de los estudiantes un *buen* curso debería incluir:

- Objetivos y expectativas claras
- Guías de estudio
- Materiales organizativos
- Experiencias positivas en clase
- Asociar la información con aspectos reales de la vida
- Frecuente feedback formativo
- Dar soporte a distintos tipos de aprendizaje
- Evaluación efectiva

Como conclusión final, los autores destacaron que las afirmaciones vertidas por los grupos focales tenían una relación directa con la aplicación de los principios de UDI en la educación universitaria.

Continuando con el análisis de la aplicación del paradigma del diseño universal en la educación universitaria, un estudio realizado por McGuire-Schwartz y Arndt (2007) analiza en dos estudios paralelos el proceso de implementación de UDI por parte de estudiantes universitarios de Magisterio en sus respectivos *Practicum* de la carrera. En primer lugar se estudió a un grupo de 36 estudiantes, en una escuela de educación privada, durante un semestre. Estos estudiantes tenían como finalidad de su *Practicum* desarrollar habilidades en el ámbito de la investigación. Para ello en el tiempo previo al comienzo del *Practicum* fueron entrenados acerca de la investigación sobre UDI, observaron a los profesores y estudiantes, identificando problemas, desarrollando estrategias de intervención usando los principios de UDI y describiendo el proceso de recogida de datos. Una vez finalizado este proceso, durante el semestre del *Practicum*, los estudiantes implantaron estrategias basadas en UDI, recogieron y analizaron datos, presentaron los resultados y publicaron artículos con las principales conclusiones.

Para el segundo estudio, McGuire-Schwartz y Arndt (2007) describieron a 5 estudiantes de magisterio que fueron observados durante su semestre de *Practicum* en el aula de una escuela pública. Después de haber sido formados en los principios y estrategias de UDI, los estudiantes demostraron en sus clases habilidades para identificar diferentes estilos de aprendizaje en los alumnos y desarrollar lecciones siguiendo los principios de UDI. Como resultados, los autores destacan que los participantes que han sido entrenados en el marco según UDI han conseguido crear entornos educativos más inclusivos y eficaces teniendo en cuenta la diversidad de las aulas.

Como ejemplo de un estudio en el que se utiliza la metodología cualitativa, el trabajo publicado por Zhang (2005), describe un caso de estudio longitudinal de un proyecto de enseñanza y aprendizaje durante un año y medio. El proyecto fue una colaboración entre un colegio de educación regular y un centro de formación profesional para profesorado que centraba su formación en la implementación de UDI a través de la enseñanza del paradigma a profesores de educación primaria, secundaria y universitaria. El proyecto consistió en el entrenamiento de más de 70 profesionales utilizando diferentes medios, tales como jornadas de trabajo, conferencias, curso de verano y entrenamientos en entornos estructurados aplicando los principios de UDI. Como resultado principal, Zhang (2005) destaca que los participantes reconocieron los beneficios y la necesidad de incluir

prácticas basadas en el diseño universal en la educación para lograr una enseñanza para todos, incluyendo a aquellos estudiantes que tengan unas necesidades especiales.

Parker, Robinson y Hannafin (2008), llevaron a cabo una investigación en la que se modificó un curso académico completo sobre educación especial en una universidad siguiendo y aplicando el paradigma y los principios de UDI. En este estudio los principios de UDI, junto con las teorías de aprendizaje modernas, se utilizaron para proponer recomendaciones sobre accesibilidad para estudiantes con distintas habilidades, lograr objetivos basándose en las habilidades previas, minimizar el esfuerzo innecesario, estimular los intereses y las motivaciones de los estudiantes presentando la información a través de diferentes medios y creando ambientes educativos lo más inclusivos posible. Las evaluaciones de los 114 estudiantes participantes, demostraron que el curso fue calificado con mejor puntuación respecto de otros cursos del departamento. Los autores, basándose en este resultado, afirman que la combinación de los principios de UDI junto con las teorías de aprendizaje permiten crear ambientes educativos más satisfactorios para todos los estudiantes.

Izzo, Murray y Novak (2008) llevaron a cabo una investigación, dividida en dos estudios, con el objetivo de analizar desde la perspectiva de los profesores sobre la aplicación del DUI en la universidad. En primer lugar, una de los trabajos se desarrolló con el objetivo de evaluar el ambiente instruccional de la enseñanza con un método cuantitativo y en él que participaron 271 sujetos. Como resultado se encontró que existe la necesidad de desarrollar programas basados en el marco que proporciona UDI.

En el segundo estudio, 63 profesores y miembros del ámbito de la gestión universitaria, evaluaron el currículo académico. Los datos obtenidos en un primer momento describieron que los miembros de la comunidad universitaria mostraban una predisposición en un 31% de los casos, como adecuadamente o muy adecuadamente, al desarrollo de conocimientos usando el marco que el diseño universal brinda en la educación superior. Este porcentaje se vio aumentado hasta el 83%, según los datos obtenidos en un segundo momento, una vez los miembros de la comunidad universitaria habían usado el currículo basado en UDI en sus prácticas docentes. Como conclusión final, los autores destacan que los resultados muestran como el marco de UDI es un paradigma que ayuda a eliminar las posibles barreras en el aprendizaje universitario y favorece la diversidad en el aula (Izzo et al., 2008).

Finalmente, a modo de resumen final de este apartado, es importante señalar como los diferentes trabajos que aquí se han revisado, demuestran los beneficios que

proporcionan la aplicación del paradigma del diseño universal en el proceso educativo. Cabe destacar que, independiente de cuál sea el enfoque que estos trabajos han descrito – diseño universal para el aprendizaje, diseño universal instruccional o diseño universal para la instrucción-, los resultados describen como la utilización de estos enfoques ha mejorado las percepciones, la adquisición de conocimientos o el clima de las aulas. Por ello, es necesario destacar que la investigación sobre la aplicación del diseño universal en la educación está demostrando que es un enfoque válido que debe ser tenido en cuenta a la hora de diseñar los currículos académicos.

2.7 Conclusiones

Desde los inicios de lo que hoy denominamos *educación inclusiva* o *escuelas inclusivas* (Ainscow, 2006; Armstrong y Moore, 2004; Booth y Ainscow, 2002; Coll y Miras, 2001; Dyson, et al., 2002; Dyson y Millward, 2000; Martín y Mauri, 1997; O'Hanlon, 2003) uno de los objetivos más intensamente perseguidos por parte de la comunidad educativa ha sido la consecución de la plena participación de la *diversidad* de alumnado que caracteriza las aulas de los distintos niveles educativos. Gracias a los avances legislativos de las últimas décadas, la mejora de los derechos de los estudiantes que tienen algún tipo de dificultad se han constituido como un importante logro de cara a facilitar la plena participación de cualquier estudiante en la vida académica (Martínez et al., 2010). La actual ley que rige la enseñanza en España, la Ley Orgánica de Educación 2/2006, con sus diferentes medidas de *atención a la diversidad* ha permitido que, en la actualidad, se pueda hablar de una escuela más inclusiva para todos.

A lo largo de este capítulo se han descrito diferentes enfoques con un único objetivo común, crear currículos que faciliten las mismas oportunidades para todos los estudiantes independientemente de cuáles sean sus características. Como bien han señalado diversos autores (Bryson, 2003; Burgstahler, 2002; Pliner y Johnson, 2004; Rose y Meyer, 2002; Ruiz et al., 2012) la aplicación del *diseño universal* al ámbito educativo proporciona un currículum flexible que se puede adaptar a las necesidades educativas de cada estudiante. Diseño universal para el aprendizaje, diseño universal instruccional, diseño universal para la instrucción o diseño universal en educación son los principales enfoques que han sido descritos a lo largo de las dos últimas décadas en un intento de describir como el paradigma del diseño para todos es aplicable al ámbito educativo.

Particularmente ,tiene especial interés para este trabajo, la filosofía promovida por CAST en el denominado diseño universal para el aprendizaje. Como ya se ha explicado en varias ocasiones a lo largo del documento, el DUA es la terminología escogida como concepto de referencia y, por tanto, con ello todas las herramientas e instrumentos que CAST ha venido desarrollando a lo largo de los años. De especial relevancia ha sido la publicación de las *Pautas 2.0 sobre diseño universal para el aprendizaje* y su posterior traducción por parte del grupo de investigación del Instituto Universitario de Integración en la Comunidad. Las Pautas 2.0 suponen el trabajo de referencia en la aplicación del paradigma de DUA para la creación de currículos flexible para todos los estudiantes.

Con el aumento significativo de estudiantes con discapacidad en las aulas universitarias, es necesario disponer de paradigmas y enfoques que tengan en cuenta a este colectivo a la hora de planificar sus tareas académicas, así como los procesos que conlleva el paso por la universidad para un estudiante. Los datos muestran que las personas con discapacidad cada vez están más presentes en la educación superior y que los gobiernos y las universidades están implantando medidas que favorecen la participación de éstos en la universidad. La investigación al respecto destaca que la necesidad de disponer de recursos y documentos de referencia, es básica para lograr la plena participación de las personas con discapacidad en la universidad.

Por otro lado, en lo que aplicación de la filosofía de DUA en el ámbito universitario como medio para lograr una educación más inclusiva se refiere, diversos autores han descrito que no existe un número elevado de publicaciones de relevancia al respecto (Scott et al., 2003; Rose et al., 2006), sin embargo, sí existen experiencias interesantes que describen como la aplicación de la filosofía del diseño universal aplicada en la educación superior mejorar sustancialmente los resultados de aprendizaje. De especial importancia son el libro publicado por Burgstahler y Cory (2008a), así como el estudio realizado por la Universidad de Guelph (Yuval et al., 2004), con la implementación de 10 cursos en los que se modificó o rediseñó completamente el currículum académico en función de los principios sobre diseño universal instruccional aplicados al ámbito universitario. Otros trabajos han ido más allá de la simple aplicación del paradigma de DUA en las aulas, y han desarrollado trabajos con el fin de implementar la filosofía de DU en el conjunto de la vida universitaria. Así el trabajo de Higbee y Goof (Eds., 2003), describe como se pueden aplicar estos principios en aspectos de la vida académica como son el currículum, los servicios y programas de apoyo a los estudiantes y en la tecnología.

De manera global, las principales investigaciones que se han identificado en esta Tesis Doctoral, han mostrado como la aplicación del enfoque del diseño universal en el proceso educativo, en general, y en el ámbito universitario, en particular, benefician tanto a estudiantes, como a profesores y, que por tanto, es un paradigma válido que mejora las condiciones de enseñanza y aprendizaje de todas las personas implicadas en el proceso. De especial importancia es, como hemos venido destacando a lo largo de este capítulo, para aquellos estudiantes que pueden tener dificultades en su aprendizaje y que el diseño universal para el aprendizaje permite que se tengan en cuenta desde el momento de diseñar currículos académicos.

En definitiva, desde la aparición de la educación inclusiva como marco general en el que se pretende que la educación sea lo más accesible para todos los estudiantes, un especial esfuerzo se ha realizado en conseguir que las personas con discapacidad dispongan de las mismas oportunidades en su educación. Un medio para lograr este objetivo es, como bien señalan Verdugo y Rodríguez-Aguilella (2012), agilizar la puesta en marcha de iniciativas centradas de educación inclusiva atendiendo a la filosofía del diseño universal para el aprendizaje. De esta manera, el diseño universal para el aprendizaje propone que con una serie de medidas reflexionadas a priori basadas en la flexibilidad del currículo, se puede conseguir eliminar las barreras en el aprendizaje para aquellos estudiantes que encuentran dificultades en algún momento concreto de su vida académica. Especialmente en la etapa universitaria, donde la presencia de personas en riesgo de exclusión es mayor, el diseño universal para el aprendizaje pretende brindar nuevas oportunidades de aprendizaje para todos.

Capítulo 3

Enseñar Sobre Diseño
Universal En La Universidad

Capítulo III

Capítulo 3

ENSEÑAR *SOBRE* DISEÑO UNIVERSAL EN LA UNIVERSIDAD

3.1 Introducción

En el capítulo anterior se ha abordado la revisión de la vertiente de aplicación del diseño universal que previamente denominamos como, enseñar *con* diseño universal. Por otro lado, otro de los objetivos principales de nuestro trabajo es analizar las estrategias de aplicación del diseño universal que denominamos cómo enseñar *sobre* diseño universal. Es decir, analizar cuáles son los contenidos académicos relacionados con el diseño universal que se están enseñando en la universidad española, como medio para mejorar la adquisición de competencias sobre diseño universal de los ámbitos profesionales dónde se requiera, como es el caso de las titulaciones de arquitectura e ingeniería informática y afines.

A lo largo de este capítulo se van a presentar las principales cuestiones relacionadas con la creación de currículos con contenidos específicos sobre diseño universal. Para ello, como primer objetivo dentro de este capítulo, se analizará la legislación en relación al diseño universal en la universidad española. De especial interés para este trabajo, son las referencias explícitas de las principales normas, tanto aquellas que salvaguardan los derechos de las personas con discapacidad en asuntos relacionados con el diseño universal, como aquellas que están encaminadas a regir la educación española en el ámbito universitario y que describen la necesidad de incluir en los currículos académicos enseñanzas sobre *diseño universal, diseño para todos o accesibilidad universal*.

En este apartado se revisarán las principales investigaciones y experiencias realizadas en Europa y en España, en relación a la inclusión de contenidos sobre diseño universal en los currículos. También, se describirán las principales resoluciones europeas, que tienen como objetivo proporcionar un marco de referencia en la creación de currículos universitaria sobre el paradigma del diseño universal.

Para dar respuesta a los objetivos que se han planteado en este capítulo, va a ser necesario responder a las siguientes cuestiones:

- ¿Cómo se considera en la legislación de ámbito universitario en España los aspectos reaccionados con el diseño universal y, en especial, la inclusión de enseñanzas sobre diseño universal?
- ¿Cuál son las principales experiencias a nivel europeo y nacional en el desarrollo de contenidos y competencias relacionados con el diseño universal en la universidad?

Finalmente, en este capítulo se expondrán las principales conclusiones relacionadas con la estrategia de aplicación del diseño universal basada en la enseñanza *sobre* diseño universal.

3.2.1 Legislación española en relación al Diseño Universal en la universidad española

Con más frecuencia de la deseada, en nuestra sociedad, los edificios, el software o los sistemas de información –por poner solo algunos ejemplos- suelen ser desarrollados para usuarios prototípicos entre los que no se encuentran los usuarios con discapacidad. Con el fin de comprender e incluir la amplia variedad posible de grupos de usuarios, las nuevas enseñanzas oficiales de grado del ámbito de la arquitectura o la ingeniería informática y otros títulos relacionados, deberían incluir materias que incluyan contenidos sobre igualdad de oportunidades, accesibilidad, infoaccesibilidad o diseño para todos, y así, formar de manera adecuada en los valores de igualdad de oportunidades. De esta manera, los futuros profesionales de estos ámbitos, deberían aprender a desarrollar productos y servicios que tengan en cuenta la diversidad y deberían adquirir conocimientos sobre las relaciones entre las personas y la tecnología, así como los requisitos específicos de las personas con discapacidad en relación a esas tecnologías. Esta formación especializada para futuros profesionales de la Sociedad de la Información, directamente implicados en la generación de contenidos, creación de diseños y software es un requisito imprescindible para avanzar en el objetivo de crear una sociedad más inclusiva que tenga en cuenta a todos los ciudadanos y ciudadanas.

El campo del diseño universal o diseño para todos tiene una amplia presencia en la legislación española. Las leyes promulgadas a lo largo de la última década han favorecido enormemente la promoción y divulgación de la filosofía que se deriva de esos conceptos.

Desde la propia Constitución Española de 1978, en sus artículos 9.2, 14 y 49, el diseño universal encuentra su fundamento en la legislación. En concreto en el artículo 9.2 se dice lo siguiente:

“Corresponde a los poderes públicos promover las condiciones para que la libertad y la igualdad del individuo y de los grupos en que se integra sean reales y efectivas; remover los obstáculos que impidan o dificulten su plenitud y facilitar la participación de todos los ciudadanos en la vida política, económica, cultural y social. “

Es, por lo tanto, la base en la que sustenta el desarrollo normativo en España acerca de la inclusión de las personas, independientemente de sus características, en la

participación ciudadana. Añadido a lo anterior, el Artículo 14, Igualdad ante la Ley, expresa lo siguiente:

“Los españoles son iguales ante la ley, sin que pueda prevalecer discriminación alguna por razón de nacimiento, raza, sexo, religión, opinión o cualquier otra condición o circunstancia personal o social. “

Y, por último, el Artículo 49, Atención a los disminuidos físicos, es más concreto y e incluye lo siguiente:

“Los poderes públicos realizarán una política de previsión, tratamiento, rehabilitación e integración de los disminuidos físicos, sensoriales y psíquicos, a los que prestarán la atención especializada que requieran y los ampararán especialmente para el disfrute de los derechos que este Título otorga a todos los ciudadanos. “

Aunque estas leyes no tienen una relación directa con el objetivo fundamental de este capítulo de analizar el estado en la universidad de la aplicación de la enseñanza *sobre* diseño universal, se ha considerado importante destacar cómo desde los primeros desarrollos legislativos en la etapa democrática de nuestro país, ya había referencias explícitas al campo del diseño universal.

En realidad, la ley fundamental por la que las personas con discapacidad tienen garantizados sus derechos en el estado español, ya hace referencia a la accesibilidad y diseño para todos desde su propio título. Ésta es la LEY 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. Más conocida como LIONDAU, esta ley tiene como objetivo crear un marco legislativo que permita a las personas con discapacidad tener una herramienta en favor de sus derechos como ciudadanos. A lo largo de todo el texto se hacen referencias específicas a la accesibilidad y diseño para todos como herramientas básicas para conseguir una igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad en la sociedad.

Así, en el Artículo 2, Principios, se detallan los conceptos de *accesibilidad universal* y *diseño para todos*, que serán usados posteriormente a lo largo de todo el texto. Las definiciones expresan lo siguiente:

“c) accesibilidad universal: la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de

seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. Presupone la estrategia de «diseño para todos» y se entiende sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse.

d) diseño para todos: la actividad por la que se concibe o proyecta, desde el origen, y siempre que ello sea posible, entornos, procesos, bienes, productos, servicios, objetos, instrumentos, dispositivos o herramientas, de tal forma que puedan ser utilizados por todas las personas, en la mayor extensión posible.”

Siguiendo con la LIONDAU, en su Artículo 10. Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación, se hace referencia a la accesibilidad, propiamente dicha, como mandato de obligado cumplimiento por parte de las administraciones públicas en lo que a sus instalaciones se refiere para el uso de los ciudadanos y ciudadanas:

“1. El Gobierno, sin perjuicio de las competencias atribuidas a las comunidades autónomas y a las corporaciones locales, regulará unas condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación que garanticen unos mismos niveles de igualdad de oportunidades a todos los ciudadanos con discapacidad.

Dicha regulación será gradual en el tiempo y en el alcance y contenido de las obligaciones impuestas, y abarcará a todos los ámbitos y áreas de las enumeradas en el capítulo I.

2. Las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación establecerán, para cada ámbito o área, medidas concretas para prevenir o suprimir discriminaciones, y para compensar desventajas o dificultades. Se incluirán disposiciones sobre, al menos, los siguientes aspectos:

a) Exigencias de accesibilidad de los edificios y entornos, de los instrumentos, equipos y tecnologías, y de los bienes y productos utilizados en el sector o área. En particular, la supresión de barreras a las instalaciones y la adaptación de equipos e instrumentos.

b) Condiciones más favorables en el acceso, participación y utilización de los recursos de cada ámbito o área y condiciones de no discriminación en normas, criterios y prácticas.

c) Apoyos complementarios, tales como ayudas económicas, tecnológicas de apoyo, servicios o tratamientos especializados y otros servicios personales. En particular, ayudas y servicios auxiliares para la comunicación, como sistemas aumentativos y alternativos, sistemas de apoyos a la comunicación oral y lengua de signos u otros dispositivos que permitan la comunicación.

d) La adopción de normas internas en las empresas o centros que promuevan y estimulen la eliminación de desventajas o situaciones generales de discriminación a las personas con discapacidad.

e) Planes y calendario para la implantación de las exigencias de accesibilidad y para el establecimiento de las condiciones más favorables y de no discriminación.

f) Medios y recursos humanos y materiales para la promoción de la accesibilidad y la no discriminación en el ámbito de que se trate.

3. Las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación se establecerán teniendo en cuenta a los diferentes tipos y grados de discapacidad que deberán orientar tanto el diseño inicial como los ajustes razonables de los entornos, productos y servicios de cada ámbito de aplicación de la ley.”

Estos son algunos de los principales argumentos que la LIONDAU utiliza para promover los derechos de las personas con discapacidad en la sociedad española. Aunque esta ley no hace referencia explícita a su aplicación en el ámbito educativo o al desarrollo normativo de la formación de las titulaciones que pueden contener competencias acerca del diseño universal, se ha creído conveniente hacer referencia directa a la misma por los argumentos expuestos con anterioridad, ya que en la actualidad el marco legislativo de referencia en la inclusión y participación de las personas con discapacidad en la sociedad están basados en dicha ley.

En lo que se refiere al ámbito educativo y su relación con la accesibilidad, la LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, como ley de carácter general aplicable a todas las enseñanzas regladas en España, también hace una mención especial en cuanto accesibilidad se refiere, diciendo lo siguiente en su Artículo 110:

Accesibilidad.

“1. Los centros educativos existentes que no reúnan las condiciones de accesibilidad exigidas por la legislación vigente en la materia, deberán adecuarse en los plazos y con arreglo a los criterios establecidos por la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal, y en sus normas de desarrollo.

2. Las Administraciones educativas promoverán programas para adecuar las condiciones físicas, incluido el transporte escolar, y tecnológicas de los centros y los dotarán de los recursos materiales y de acceso al currículo adecuados a las necesidades del alumnado que escolariza, especialmente en el caso de personas con discapacidad, de modo que no se

conviertan en factor de discriminación y garanticen una atención inclusiva y universalmente accesible a todos los alumnos.”

Aunque de carácter general, y sin referencia directa a la formación en temas de accesibilidad, la LOE recoge los principios básicos en materia de acceso a la educación por parte de los estudiantes con discapacidad. La novedad de esta ley es la inclusión de las adaptaciones en el currículo como medida necesaria para adecuarlos a los posibles alumnos o alumnas de los centros. Es la primera referencia explícita por parte de una ley de educación a esta materia.

De la misma manera la LEY ORGÁNICA 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, hace referencia en su Disposición adicional vigésima cuarta, de la inclusión de las personas con discapacidad en las universidades, a lo siguiente:

- “1. Las Universidades garantizarán la igualdad de oportunidades de los estudiantes y demás miembros de la comunidad universitaria con discapacidad, proscribiendo cualquier forma de discriminación y estableciendo medidas de acción positiva tendentes a asegurar su participación plena y efectiva en el ámbito universitario.
2. Los estudiantes y los demás miembros con discapacidad de la comunidad universitaria no podrán ser discriminados por razón de su discapacidad ni directa ni indirectamente en el acceso, el ingreso, la permanencia y el ejercicio de los títulos académicos y de otra clase que tengan reconocidos.
3. Las universidades promoverán acciones para favorecer que todos los miembros de la comunidad universitaria que presenten necesidades especiales o particulares asociadas a la discapacidad dispongan de los medios, apoyos y recursos que aseguren la igualdad real y efectiva de oportunidades en relación con los demás componentes de la comunidad universitaria.
4. Los edificios, instalaciones y dependencias de las universidades, incluidos también los espacios virtuales, así como los servicios, procedimientos y el suministro de información, deberán ser accesibles para todas las personas, de forma que no se impida a ningún miembro de la comunidad universitaria, por razón de discapacidad, el ejercicio de su derecho a ingresar, desplazarse, permanecer, comunicarse, obtener información u otros de análoga significación en condiciones reales y efectivas de igualdad. Los entornos universitarios deberán ser accesibles de acuerdo con las condiciones y en los plazos establecidos en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no

discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y en sus disposiciones de desarrollo.

De esta manera, y al igual que ocurría en la LOE, la Ley Orgánica de Universidades, hace mención explícita a la necesidad de adaptar los espacios físicos y pedagógicos para poder ser utilizados por cualquier estudiante, independientemente de sus características o situaciones personales.

Sin embargo, la LOU avanza en cuanto a lo que a formación de los estudiantes se refiere. En la misma disposición anterior la ley describe el siguiente punto:

5. Todos los planes de estudios propuestos por las universidades deben tener en cuenta que la formación en cualquier actividad profesional debe realizarse desde el respeto y la promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos.

Por lo tanto, quedan sentadas las bases para que las nuevas titulaciones que se desarrollarán en el marco del nuevo Espacio Europeo de Educación Superior incluyan enseñanzas relacionadas con este ámbito. Y, aunque sería objeto de discusión señalar qué enseñanzas son, y cuáles no son determinantes en la inclusión de este tipo de competencias, la tarea se ha centrado exclusivamente en analizar las relacionadas con las áreas de la arquitectura y las tecnologías de la información y la comunicación. Estos campos son, sin ningún género de duda, titulaciones que deben estar incluidas en ese catálogo de grados que tienen algún tipo de relación con la accesibilidad y el diseño para todos.

Para concluir en lo referido al marco legal general que tiene relación con el diseño para todos o el diseño universal, habría que analizar lo dispuesto en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Dicha ley, en su preámbulo, expresa lo siguiente:

Finalmente, se debe tener en cuenta que la formación en cualquier actividad profesional debe contribuir al conocimiento y desarrollo de los Derechos Humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección medioambiental, de accesibilidad universal y diseño para todos, y de fomento de la cultura de la paz.

Queda clara, por lo tanto, la necesidad de incluir formación específica en las nuevas titulaciones sobre competencias o contenidos que estén relacionados directamente con la inclusión de cualquier persona en la sociedad, independiente de sus características, experiencias o bagajes personales. El Real Decreto va más allá y establece lo siguiente:

5. Entre los principios generales que deberán inspirar el diseño de los nuevos títulos, los planes de estudios deberán tener en cuenta que cualquier actividad profesional debe realizarse:

...b) desde el respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos de conformidad con lo dispuesto en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, debiendo incluirse, en los planes de estudios en que proceda, enseñanzas relacionadas con dichos derechos y principios.

Por lo tanto, los grados de la rama de conocimiento de ingeniería y arquitectura tendrían una más que justificada obligación de incluir competencias y contenidos relacionados con el diseño universal o diseño para todos dentro de sus planes de estudio. Más concretamente, los grados de ingeniería informática y todos sus afines (por ejemplo, ingeniería de los computadores, ingeniería de software, ingeniería de sistemas, etc.), así como los grados de arquitectura y sus afines (por ejemplo, ingeniería de edificación, ingeniería de urbanismo, etc.) deberían contener formación específica sobre diseño universal en sus planes de estudios.

Las medidas incluidas en el RD. 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en relación a la introducción de enseñanzas relacionadas con la accesibilidad y diseño para todos tiene como uno de sus principales antecedentes la resolución ResAP (2001)1 *“sobre la introducción de los principios del diseño universal en los currículos de todas las actividades relacionadas con el entorno construido”*, resolución tomada por el Comité de Ministros del Consejo de Europa el 15 de febrero de 2001. En esta resolución, se sientan las bases para incluir la educación de profesionales entre las políticas conducentes a mejorar la participación de todos los ciudadanos en la sociedad en igualdad de condiciones. Así, ya en la declaración de sus principios generales se especifica que:

“A través de un conjunto coordinado de medidas que introduzcan el concepto de diseño universal en los currículos de todas las profesiones que trabajan en el entorno construido, las personas de todas las edades, tamaños y habilidades deberían tener la posibilidad de tener tanta movilidad y acceso a los edificios, y medios de transporte, como sea posible, de manera que puedan desempeñar plenamente su papel en la sociedad y participar en actividades económicas, sociales, culturales y recreativas.” (ResAP, 2001)

En esta resolución también se especifica que el currículo de arquitectos, ingenieros, diseñadores y planificadores de urbanismo, a nivel de pregrado y de postgrado, debe desarrollar una serie de habilidades como (1) la percepción de relaciones entre los seres humanos y sus creaciones arquitectónicas y entre éstas y su entorno; (2) la comprensión de la necesidad de tener en cuenta las necesidades humanas en lo que se refiere a las creaciones arquitectónicas y de espacios; y (3) el dominio de técnicas de resolución de problemas para incrementar la usabilidad de las creaciones arquitectónicas, teniendo en cuenta la diversidad humana. Para ello, y de nuevo citando textualmente la Resolución:

“las autoridades públicas, instituciones educativas, los colegios profesionales y las organizaciones que representan a esas profesiones deben revisar la educación y formación en arquitectura, ingeniería, diseño y planificación urbana con el fin de garantizar que se integra el concepto de diseño universal como una parte integral y se incluyen evaluaciones apropiadas sobre el tema”.

En la resolución también se trataban otros asuntos de interés como son los métodos de enseñanza y los materiales, la formación de formadores, la participación de los usuarios en el desarrollo de los planes de estudio, la evaluación de la efectividad de la enseñanza o el intercambio de información sobre buenas prácticas entre los estados miembros de la Unión Europea.

Posteriormente, en el año 2007, se llevó a cabo una revisión de esta resolución, ResAP(2007)3 titulada “*Alcanzar la plena participación a través del diseño universal*”, y en ella se volvió a poner el énfasis en las recomendaciones a los gobiernos nacionales para que incluyan en sus políticas el diseño universal como factor clave para promover la plena integración de todas las personas en la sociedad. En esta segunda declaración, se amplían los sectores implicados en las recomendaciones, haciendo menciones explícitas a campos como las tecnologías de la información y la comunicación, los productos, el empleo o la educación.

En relación a la inclusión de temáticas sobre diseño universal en los currículos universitarios, la Resolución especificaba lo siguiente:

“Los gobiernos deben crear un marco para inculcar los principios del diseño universal en el sector educativo. Los profesionales de la educación se deben involucrar en este proceso y contribuir en la introducción de los principios de diseño universal en los currículos formativos. En particular todos los profesionales que trabajan en la construcción del entorno deben encargarse de ello, pero también aquellos que ofrecen servicios, información y productos. Teniendo en cuenta que a veces es difícil para los gobiernos influir en los currículos, la asignación de dinero para los programas de formación en diseño universal puede ser un medio para concienciar en el sector educativo.

Se deben planificar cursos en todos los niveles, desde los básicos a los más especializados, y deben dirigirse a los diferentes profesionales, siendo preferiblemente respaldados por la asesoría de expertos en diseño universal.”

Otro aspecto importante que cabe destacar es la reciente publicación y difusión de la *Estrategia sobre Discapacidad 2012-2020*, en la que se describe la importancia que juega el entorno en la situación de las personas con discapacidad y, por tanto, como la accesibilidad es un factor determinante en la participación de las personas en situación de dependencia en la sociedad. Además, no solo la accesibilidad arquitectónica es deseable en la sociedad, sino la accesibilidad en muchos otros aspectos. Por ejemplo, las personas con discapacidad en comparación con las no discapacitadas, tienen tasas significativamente más bajas en el uso de las TICs y en algunos casos no pueden acceder a, por ejemplo, sistemas básicos de información de la sociedad del conocimiento como son la telefonía y la televisión. Cabe resaltar que, según el informe elaborado por Technosite “*Situación actual de la accesibilidad tecnológica en España, Europa y países extracomunitarios*” por encargo de la Comisión Europea, España aparece a la cabeza en la implementación de políticas legales en relación a la accesibilidad y en tercer lugar, solo detrás de Reino Unido y Canadá, en lo que se refiere a accesibilidad electrónica, y sin embargo, tengamos los niveles más bajo en accesibilidad en las tecnologías más tradicionales como son la televisión, la radio, el entorno domiciliario y el medio ambiente rural.

Distintos principios inspiradores de la Estrategia Española sobre Discapacidad 2012-2020, ya referidos en sendos textos legales como son la referida Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de

oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, tienen como finalidad lograr la participación de todas las personas con discapacidad en la sociedad. Por ello, dos de estos principios son:

Accesibilidad Universal: la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. Presupone la estrategia de «diseño para todos» y se entiende sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse.

Diseño para Todos: la actividad por la que se concibe o proyecta, desde el origen, y siempre que ello sea posible, entornos, procesos, bienes, productos, servicios, objetos, instrumentos, dispositivos o herramientas, de tal forma que puedan ser utilizados por todas las personas, en la mayor extensión posible.

Por otro lado dentro de la Estrategia sobre Discapacidad, se han identificado los ámbitos de actuación y medidas estratégicas dentro de lo que se ha denominado “Plan de Acción” centrándose en la supresión de barreras en los siguientes aspectos: accesibilidad, participación, igualdad, empleo, educación y formación, protección social, sanidad y acción exterior.

Como medidas concretas, partiendo de los principios de una regulación más racional, se estudiarán los beneficios de adoptar medidas legislativas que garanticen la accesibilidad de los productos y los servicios, incluidas las medidas encaminadas a intensificar el recurso a la contratación pública (que ha demostrado una elevada efectividad en los EE.UU). Así mismo, se fomentará la incorporación de la accesibilidad y el «diseño para todos» en los planes de estudios educativos y de formación profesional de las profesiones pertinentes y se potenciará un mercado español para tecnologías de apoyo.

Se apoyarán y complementarán por parte de las administraciones estatal y autonómicas actividades destinadas a poner en práctica la accesibilidad y eliminar las barreras actuales, y a mejorar la disponibilidad y la variedad de tecnologías de apoyo. Se tendrá en cuenta especialmente la accesibilidad tecnológica no sólo para romper la brecha

digital que pueda existir y que se erige como efecto discriminador, sino tomando en consideración que las TICs suponen un instrumento óptimo para lograr una sociedad inclusiva, cohesionada, solidaria y avanzada en relación a las personas con discapacidad, tal y como se refleja en las distintas iniciativas y líneas de acción aprobadas en materia de capacitación e inclusión en materia de TICs en el ámbito europeo (Agenda Digital para Europa, que forma parte de la Estrategia Europa 2020), o la potenciación de servicios incluyentes que garanticen la accesibilidad (Plan de Acción Europeo sobre Administración Electrónica 2011-2015), que deberán ser consideradas. Igualmente, hay que destacar en España el Plan Avanza 2 (2011-2015), recoge objetivos que contribuyen a conseguir una mayor accesibilidad e integración, y mitigar la brecha digital.

Y como medidas estratégicas, la Estrategia Española sobre Discapacidad 2012-2020 define las siguientes actuaciones:

1. Apoyar la aprobación en la UE de la “European Accessibility Act” que se propone en la Estrategia Europea sobre Discapacidad 2010-2020.
2. Elaborar una Estrategia Global de Accesibilidad de las Personas con Discapacidad a la TICs.
3. Incorporar la accesibilidad universal como un factor esencial y tomarla en consideración en la elaboración y aplicación de todas las normas y las políticas públicas.
4. Promover la formación en TICs de las personas con discapacidad, así como la formación en “diseño para todos” de los gestores y operadores informáticos.”
5. Avanzar en la unificación de la planificación de accesibilidad de los departamentos ministeriales.

Otro aspecto fundamental, es la aplicación de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de las Naciones Unidas, aprobada el 13 de diciembre de 2006, en España se ha desarrollado, entre otros instrumentos, mediante la Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. La Convención tiene como uno de sus ejes fundamentales la accesibilidad en entornos físicos, en el transporte, en la información o las comunicaciones, a un sistema de apoyos personales y residenciales, a la protección social y al derecho a un empleo.

Adicionalmente, el informe *“Investigación sobre Tecnologías de la Sociedad de la Información para todos”* promovido por el CENTAC (Centro Nacional de Tecnologías de la Accesibilidad) y realizado por la Universidad Politécnica de Madrid señala que el 74% de la muestra entrevistada -asociaciones de personas con discapacidad- dispone de algún producto o servicio basado en TICs accesibles para personas con discapacidad, y que el 20% de la población en edad laboral tiene un grado de discapacidad que exige criterios de accesibilidad electrónica para una utilización efectiva de las TICs.

Con todo lo anterior se pretende, finalmente, garantizar la accesibilidad a los bienes y servicios, en especial los servicios públicos y los dispositivos de apoyo para las personas con discapacidad.

Una vez analizadas las leyes que marcan las enseñanzas sobre diseño universal, el siguiente paso ha sido el recopilar y describir las principales experiencias sobre la implementación de dichos contenidos en los currículos, tanto europeos como españoles, a lo largo de la última década.

3.3 Experiencias europeas y españolas en la inclusión del Diseño Universal en la universidad

3.3.1 Situación europea respecto a la inclusión del Diseño Universal en el sistema educativo universitario

La base europea en cuanto a la accesibilidad, antesala del concepto de diseño universal, tuvo lugar en 1988 con la puesta en marcha del programa HELIOS, *Segundo Programa de acción de la Comunidad a favor de los minusválidos*, de aplicación durante el cuatrienio 1988-1991 (Fernández, 2012). Como continuación de este primer programa, el año 1996 se complementaron los estudios posteriores con el HELIOS II, denominado como *Tercer programa de acción de la Comunidad a favor de los minusválidos*. Los objetivos de ambos fueron promover la integración social y económica de las personas con discapacidad, así como promocionar la vida independiente para este colectivo (Zolkowska, Kasior-Szerszen y Blaszkiewicz, 2002).

Continuando con el desarrollo europeo encaminado a conseguir la plena accesibilidad por parte de las personas con discapacidad, en el año 1996 se redacta la primera versión del *Concepto Europeo de Accesibilidad*, lo que supuso un verdadero avance en materia de accesibilidad (Fernández, 2012, p. 75).

“Es una característica básica del entorno construido. Es la condición que posibilita el llegar, salir y utilizar las casas, las tiendas, los teatros, los parques y los lugares de trabajo. Permite a las personas participar en las actividades sociales y económicas para las que se ha concebido el entorno construido” (Ceapat, 1996).

Siguiendo con la misma política, la Comisión Europea realizó la declaración *Hacia Europa sin barreras para las personas con discapacidad*, en el año 2000, manteniendo el objetivo de conseguir una plena accesibilidad por parte de todos los usuarios, y en concreto, de las personas con discapacidad. Durante el Congreso Europeo sobre Discapacidad se firmó la Declaración de Madrid “*No Discriminación más Acción Positiva es Igual a Inclusión Social*” (RUA, 2003). Y es, precisamente, cuando en 2003 se redacta la segunda versión del *Concepto Europeo de Accesibilidad*. El libro Blanco de la Accesibilidad editado el mismo año: “*Por un nuevo paradigma, el diseño para todos, hacia la plena igualdad de oportunidades*” (Alonso, Calle, Gracia, Románach y Roca, 2003) define la accesibilidad como:

“Accesibilidad es el conjunto de características de que debe disponer un entorno, producto o servicio para ser utilizable en condiciones de confort, seguridad e igualdad por todas las personas y, en particular, por aquellas que tienen alguna discapacidad” (Alonso et al., 2003, p. 22).

En Europa, además de las Resoluciones ResAP(2001)1 y ResAP(2007)3, hay que tener en cuenta la labor realizada desde distintos proyectos y redes de colaboración. En el contexto de los proyectos colaborativos sobre la inclusión del diseño universal o diseño para todos en la enseñanza universitaria, un proyecto europeo destaca de manera especial, el denominado *Inclusive Design Curriculum Network - IDCnet*.

La IDCnet (Red sobre currículo en diseño inclusivo – (<http://www.idcnet.info>) es una red temática financiada por el Programa de Tecnologías para la Sociedad de la Información de la Comisión Europea. La red nació originalmente como un apoyo al *Plan de Acción eEurope*, en el que se señalaba la necesidad de crear un currículo europeo para diseñadores e ingenieros en diseño para todos. El proyecto se desarrolló de 2002 a 2005 y completó con éxito sus objetivos principales: la elaboración de recomendaciones para un perfil óptimo de graduado en diseño para todos; el desarrollo de una taxonomía de los conocimientos básicos y habilidades para un modelo de currículo; y la propuesta de un conjunto de recomendaciones sobre políticas y estrategias de investigación y de Educación Superior en relación al diseño para todos. La metodología de trabajo de esta red fue variada, alcanzando sus objetivos mediante revisiones de literatura, realización de talleres, participación en distintas conferencias y eventos, publicación de trabajos científicos y manteniendo contactos con expertos de la comunidad académica y de la industria.

Uno de los documentos de mayor interés es el identificado como *D3.2 Identifying Core Knowledge and Skill Sets for Model Curricula: update*. El documento muestra una clasificación de los conocimientos y conjuntos de habilidades básicas en un currículo sobre diseño para todos incluyendo ejemplos de cada categoría y un conjunto de resultados de aprendizaje. En la siguiente Tabla e muestra un resumen de la clasificación.

Tabla 21. Clasificación del Conjunto de habilidades y conocimientos básicos en diseño para todos (adaptado de Darzentas et al., 2001 y Romero, 2003)

Diseño para Todos: Conjunto de habilidades y conocimientos básicos
Categoría: General: aplicable a todas las disciplinas relacionadas con el diseño
Subcategorías:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Concienciación sobre diseño para todos: ¿Qué es el diseño para todos? 2. ¿Por qué el diseño para todos?: Consideraciones éticas, cumplimiento de legislación, potencial comercial 3. Recomendaciones: Principios, Guías, Estándares, Buenas prácticas, etc. 4. Habilidades Interpersonales: comunicación efectiva en equipos de diseñadores interdisciplinarios
Categoría: Sector de Tecnologías de la Información y la Comunicación
Subcategorías:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Contenido accesible: conocimientos sobre documentos y multimedia 2. Interacción accesible: Entrada y Salida (input/output) 3. Nuevos paradigmas para la interacción, aplicaciones e investigación 4. Diseño centrado en el usuario 5. Dominios aplicados y de investigación

El final del trabajo de la red, en 2005, no significó el final de los esfuerzos para actualizar los documentos y difundir los resultados a los que pudieran estar interesados. El trabajo de la red IDCnet ha tenido continuidad en el “*Grupo de Interés Especial sobre buenas prácticas en la educación sobre el diseño para todos*” de la EDeAN – *European Design for All e-Accessibility Network* (<http://www.edean.org>). Este grupo tiene como objetivo incrementar la conciencia sobre el diseño para todos en las instituciones de educación superior en Europa, así como la ampliación del número de programas que incluyen contenidos sobre diseño para todos.

Derivado del trabajo de la red EDeAN, también es de gran interés el *Proyecto DfA@eInclusion* (<http://www.dfaei.org>) que tiene como objetivo contribuir a la promoción de la inclusión digital en Europa a través de la promoción del diseño para todos. Uno de los objetivos del proyecto (objetivo 6) consistía en:

“establecer los criterios apropiados, estructuras y contenidos para la creación de cursos presenciales y online sobre diseño para todos e inclusión digital, dirigidos a un amplio rango de público como por ejemplo, diseñadores, ejecutivos de empresas, grupos de usuarios, estudiantes de grado y postgrado”.

El trabajo realizado en este proyecto, a través de distintas y variadas actividades, incluye algunas acciones de interés en relación a la integración del diseño para todos en el currículo de estudios universitarios, como por ejemplo el desarrollo de contenidos y guías curriculares para apoyar el entrenamiento y la educación en los niveles de grado y posgrado y para promover el desarrollo profesional; la creación de un curso “*Introducción a la e-Accesibilidad*” o la organización del taller *CEN Workshop on “Curriculum for training professionals in Universal Design” (WS/UD-PROF)*.

El taller CEN tiene su origen en el trabajo previo de la red IDCnet y su objetivo principal consiste en “especificar y recomendar un currículo para entrenar a profesionales de las tecnologías de la información y la comunicación en el enfoque del diseño universal”. Esta especificación debería contemplar los conocimientos y habilidades básicas que son necesarias para implementar de manera efectiva el diseño universal en un proceso de desarrollo de una tecnología de la información y la comunicación. Como resultado se publicó el documento “*Curriculum for training professionals in Universal Design*” (CEN, 2010). En este documento se especifica que el entrenamiento en diseño universal debería incluir 10 temas principales (Véase Tabla 22).

Tabla 22. Temas principales en el entrenamiento en diseño universal para profesionales de las tecnologías de la información y la comunicación (adaptado de CEN, 2010)

Temas principales en el entrenamiento en diseño universal
Diseño Universal y grupos de usuarios objetivo
Interfaces de usuario
Tecnologías Back-end
Aplicaciones Web
Electrónica de consumo, Juegos
Diseño centrado en el usuario
Evaluación
Productos de Apoyo (assistive technology)
Casos de negocios
Ética, legislación, privacidad

En el documento también se especifica la intensidad con la que deberían tratarse cada uno de estos temas en función del perfil del destinatario de la acción formativa en diseño universal (con 3 intensidades: sumario, visión general o en detalle). Además, para cada tema, el documento incluye una unidad didáctica que especifica, para cada una de las 3 posibles intensidades: objetivos, resultados de aprendizaje, contenidos, métodos, duración, evaluación y pre-requisitos. Por último, un anexo incluye recursos de carácter variado de interés para las unidades didácticas. Por tanto, este borrador se configura como una guía de referencia clave para la integración del diseño universal en las titulaciones universitarias en general, y más en concreto, en las relacionadas con la informática y las tecnologías de la información y la comunicación.

La internacionalización del movimiento del diseño universal ha generado una expansión en la audiencia que demanda información sobre prácticas y precedentes (Fletcher, 2011). Un ejemplo destacable es el proyecto llevado a cabo en el Royal College of Art de Londres. Desde hace décadas el Royal College of Art ha venido desarrollando diversas estrategias relacionadas con el diseño inclusivo. La experiencia realizada durante una década, entre los años 1999-2009, tuvo como objetivo fundamental “diseñar para nuestro propio futuro” (Myerson y Lee, 2011). Se describe como “una serie de interacciones con tres distintas comunidades del diseño –estudiantes, recién graduados y diseñadores profesionales- que permitan crear un programa e investigación distintiva de educación para el diseño inclusivo”.

Los profesionales del diseño participaron en la experiencia como propios investigadores en la búsqueda de diseños más inclusivos en función de sus experiencias y opciones personales. Las actividades desarrolladas fueron orientadas a la investigación de métodos y herramientas que pudieran demostrar su eficacia (Myerson y Lee, 2011) en el diseño inclusivo.

Por parte de los estudiantes, la función principal que se pretendió con esta experiencia fue la fomentar la participación y la motivación con el objetivo de conseguir concienciar acerca del diseño inclusivo a los futuros profesionales. Los datos arrojaron que el 93% de los estudiantes trabajarán a un alto nivel en su campo dentro del diseño con una motivación superior en relación al diseño inclusivo (Myerson y Lee, 2011). Respecto a los recién graduados, los datos demostraron que después de una década más de 100 graduados siguieron el camino del diseño inclusivo trabajando para cerca de 70 empresas entre las que se podrían incluir Orange, Ford, Toyota, Nokia, HP, etc.

A modo de conclusión, se puede afirmar que después de una década de trabajo los participantes que han tenido alguna relación con el proyecto consiguieron un alto nivel de experiencia y adquirieron las herramientas y habilidades necesarias para desarrollar diseños más inclusivos.

Para que el campo del diseño universal emerja, madure y sea aceptado por la población en general y el mundo empresarial y del diseño en particular, es imperativo comenzar a ser operacionales en términos demostrables y medidas objetivas que ofrezcan datos y criterios científicamente probados (Presier, 2011).

Probablemente uno de los estudios más recientes y de mayor interés respecto al análisis de la integración de los estudios sobre diseño universal en el currículum universitario es el trabajo de Dyer et al. (2010). En este estudio los autores llevaron a cabo una revisión de las experiencias de enseñanza del diseño universal en el Trinity College de Dublín. En segundo lugar, mantuvieron entrevistas con personas clave del Trinity College para recabar información sobre opiniones, actitudes, prácticas y resultados relacionados con el incremento de la filosofía del diseño universal en la enseñanza de estudios relacionados con el diseño. Y por último, desarrollaron materiales curriculares en forma de módulos formativos que pudieran ser utilizados en niveles de grado y posgrado en estudios relacionados con el diseño.

Uno de los resultados interesantes del estudio de Dyer et al. tiene que ver con sus resultados sobre la variedad en los modos en los que se enseña el diseño universal. A modo de resumen, en la Tabla 23, se muestran las principales áreas temáticas tratadas en los cursos sobre diseño universal, las técnicas de Diseño que se enseñan en esos cursos y los enfoques y estrategias de enseñanza utilizados en los cursos relacionados con el diseño universal.

Tabla 23. Áreas temáticas, técnicas de diseño y estrategias docentes en la enseñanza del diseño universal (adaptado de Dyer et al., 2010)

Áreas temáticas	Técnicas de Diseño	Estrategias Docentes
<ul style="list-style-type: none"> • Diversidad humana • Reconocimiento de las múltiples formas de identidad • Diseño de la Vida Cotidiana • Relaciones persona-entorno • Capacidades Humanas (capacidades sensoriales, capacidades cognitivas, 	<ul style="list-style-type: none"> • Los 7 Principios del diseño universal • Diseño mediante narraciones • Diseño a lo largo del ciclo vital (diseño que tiene en cuenta las necesidades cambiantes de las personas en todos los estadios de su ciclo vital) • Usuarios extremos 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral • Taller (Presentaciones con debate) • Proyecto (Trabajo dirigido por el estudiante) • Estudio de Diseño (Proyectos dirigidos por el estudiante con espacios y equipos de apoyo) • Implicación de agentes externos (miembros de la

capacidades psicomotoras)	<ul style="list-style-type: none"> • Simulaciones 	comunidad -personas mayores, niños, personas con discapacidad-; Profesionales – externos que asesoran y valoran críticamente los proyectos del estudiante-)
<ul style="list-style-type: none"> • Forma y Dimensiones Humanas 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoque de la pirámide del Diseño 	
<ul style="list-style-type: none"> • Ergonomía 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de patrones de diseño 	
<ul style="list-style-type: none"> • Antropometría 	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de comprobación 	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias variadas (simulaciones, tutorías, uso de recursos multimedia)
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño a lo largo del ciclo vital 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación a posteriori • Participación del usuario (entrevistas, grupos focales, estudios observacionales, grabaciones en vídeo) • Diseño para Rehabilitación – Diseño para barreras o déficit específicos 	

En 2002, Kenning y Ryhl llevaron a cabo una revisión de ejemplos de enseñanza de diseño universal en distintas escuelas de arquitectura de todo el mundo. En su revisión se incluyeron países como Australia, Bélgica, Dinamarca, Francia, Grecia, Irlanda, Japón, Noruega, Polonia, Reino Unido y E.E.U.U. A pesar de las diferencias políticas, educativas y culturales entre todos esos países, Kenning y Ryhl (2002) clasificaron las iniciativas para incorporar el diseño universal en los estudios de arquitectura en dos categorías:

- Iniciativas para incorporar el diseño universal llevadas a cabo por un individuo o por un grupo de profesores dentro de una facultad en concreto
- Iniciativas surgidas a partir de proyectos piloto o de investigación a gran escala

En su revisión, concluyeron que la probabilidad de éxito en la integración del diseño universal en los estudios de arquitectura es mayor cuando la iniciativa forma parte de un proyecto mayor (la segunda categoría), y en especial cuando ese proyecto llevaba en funcionamiento varios años.

Con independencia del origen de la integración del diseño universal en el currículo, en la literatura se han descrito al menos 3 métodos generales para llevar a cabo su incorporación (Afacan, 2006; Morrow, 2001; Welch y Jones, 2002):

- Inclusión del diseño universal en un curso existente
- Inclusión del diseño universal en una práctica concreta
- Inclusión del diseño universal en todo el currículo

En este sentido también son importantes los resultados del Grupo de Interés Especial en Diseño Universal de Reino Unido. En un estudio llevado a cabo en 2002 (CEBE, 2002) identificaron un conjunto de “elementos clave para el éxito” en la enseñanza del diseño universal relacionados con el contenido y con el contexto de los cursos.

Así, respecto al contenido de los cursos algunos de los aspectos clave citados en Kenning y Ryhl (2002) son:

- Énfasis en la interrelación entre calidad del diseño, buenas prácticas y diseño inclusivo
- Los estudiantes entran en contacto directo con un variado rango de grupos de usuarios
- Los estudiantes son capaces de localizar y aplicar información cualitativa y cuantitativa en relación al ajuste entre las personas y el entorno
- Se alienta a los estudiantes para que desarrollen métodos inclusivos de representación
- La práctica del diseño inclusivo se apoya en un marco crítico y teórico
- Se valora la experiencia personal y se promueven las actitudes positivas hacia todas las personas de la sociedad
- Se comprende y acepta la complejidad del diseño inclusivo

Y en relación al contexto del curso, los aspectos clave son los siguientes:

- Los principios del diseño inclusivo se integran desde el primer momento y son parte substancial del currículum.
- Los cursos tienen un enfoque interdisciplinar y multiprofesional.
- El diseño inclusivo se apoya mediante pedagogías alternativas y valoradas de manera explícita mediante modos de evaluación apropiados.
- El desarrollo profesional continuo se entiende como esencial para sostener la práctica del diseño inclusivo.
- Los cursos son impartidos por personas que son plenamente conscientes de los principios del diseño inclusivo.

Otro ejemplo de investigación en la que se analizan asuntos de interés relacionados con la integración en el currículo del diseño universal, es el reciente trabajo de Afacan (2011) en el que se exploran, mediante metodología cualitativa y cuantitativa, las actitudes hacia el diseño universal de profesores y estudiantes en un Departamento de Arquitectura de Interiores y Diseño del Entorno. En resumen, en este estudio se evaluaba en qué medida los estudiantes consideran las diversas necesidades de las personas cuando diseñan, y hasta qué punto los profesores tienen en cuenta los requisitos del diseño universal en su actividad docente y profesional. Los resultados de este trabajo indican que la aproximación al diseño universal de profesores y estudiantes está influida por diversos factores que tienen que ver, tanto con el modo en el que se integra el diseño universal en el currículo, como con las propias características de los estudiantes. Respecto a las características de los estudiantes, normalmente tienen más éxito aquellos que son más conscientes de la diversidad y de los conceptos y filosofía del diseño universal. Desde el punto de vista de los profesores, la mejora de la conciencia sobre el diseño universal pasa porque en los proyectos profesionales de los estudios de diseño se integren los requisitos del diseño universal y se organicen talleres y seminarios sobre diseño universal, ya que se considera que la participación *en primera persona* es mucho más efectiva que la simple asistencia a una clase. También se enfatiza la necesidad de coordinación en la formación sobre diseño universal, destacando que los estudiantes no siempre son capaces de relacionar la información que reciben desde distintas clases. Por último, se cita la falta de tiempo como una de las principales razones para no incluir asuntos sobre diseño universal en el contexto educativo.

Otro trabajo importante que cabe destacar es publicado por Welch (1995), o el más reciente editado por Christophersen (2002), *Universal Design: 17 ways of thinking and teaching*. En este libro, Christophersen compila 17 capítulos, que resumen distintas experiencias sobre inclusión de diseño universal en escuelas de arquitectura de diferentes países de Europa, Norte América, Asia y Australia (véase por ejemplo, Østergaard, 2002; Walker, 2002;). El libro también muestra otras reflexiones y asuntos de interés. Por ejemplo, Dale y Leknes (2002) destacan el necesario carácter interdisciplinar en la formación sobre diseño universal, describiendo una experiencia de seminario compartido entre un Departamento de Terapia Ocupacional y otro de Diseño Arquitectónico. Y Yanagisawa y Shimizu (2002), muestran una experiencia de organización de un concurso de ideas como medio para promover comprensión de los estudiantes sobre el diseño universal y para ayudarles a reflexionar sobre la integración de los conceptos del diseño universal en sus propios proyectos.

En el ámbito concreto de los estudios de informática (computer science) destaca el trabajo de Ribu (2007). El trabajo describe como la Universidad de Oslo, dentro de una nueva titulación denominada como Informática Aplicada, y en colaboración con las organizaciones de personas con discapacidad, ha desarrollado un programa educativo en el que grupos de 4-5 estudiantes desarrollaron soluciones basadas en la usabilidad para los usuarios con discapacidad. El programa educativo está basado en el objetivo de desarrollar actitudes y aptitudes en la creación de sistemas válidos para todos los usuarios. El programa pretende los estudiantes adquieran los conocimientos necesarios acerca de la accesibilidad, la usabilidad y la diversidad mediante la práctica concreta de situaciones en el desarrollo de instrumentos informáticos.

En este mismo contexto, Romero y Alcantud (2003) describen una experiencia realizada en la Universidad de Valencia, en la cual se desarrolla un proyecto piloto para impartir una asignatura de libre elección durante el curso académico 2003-2004 con la denominación de “Diseño para todos y tecnología accesible”. Con la participación final de 18 estudiantes de diversas titulaciones –ingeniería informática, biología, matemáticas e ingeniería electrónica-, los resultados obtenidos en la experiencia piloto fueron satisfactorios, aunque los autores cuestionan la posible continuidad de la asignatura por la falta de financiación para llevarla a cabo.

Al lado de todos estos factores de éxito asociados a la correcta integración del diseño universal en el currículum universitario, también hay otros estudios que se han interesado por investigar sobre las razones que se esconden detrás de la NO inclusión del diseño universal como parte de los contenidos formativos. En este sentido destaca el reciente trabajo de De Cauwer et al. (2009). El estudio se realiza como respuesta al resto de trabajos que se focalizan en profesores o instituciones que se identifican claramente con los conceptos y la filosofía del diseño universal. De Cauwer et al. (2009) defienden que es interesante conocer las razones por las que en algunos casos hay resistencias a la integración en las enseñanzas del diseño inclusivo. Aunque su trabajo se centra en los estudios de arquitectura, los propios autores afirman que sus resultados pueden ser aplicables a otras disciplinas y contextos.

En concreto, en este estudio se llevaron a cabo entrevistas semi-estructuradas con directores de programas con el objetivo de establecer las razones por las que no se habían incluido enseñanzas sobre diseño universal. En resumen, los entrevistados informan de cuatro razones distintas para NO enseñar diseño universal:

1. Concepción escéptica sobre el concepto de diseño universal. Se considera “no científico” y “utópico” y más bien como un “conjunto de buenas intenciones”. En este punto también cabe destacar que algunos entrevistados señalan la debilidad del modelo social de la discapacidad manifestando la imposibilidad de adaptar por completo en el entorno a las personas.
2. Percepción del diseño universal como una molestia en el camino para “desarrollar los conocimientos y habilidades necesarios”. Los entrevistados argumentan diversas razones que tienen que ver con la naturaleza de la educación universitaria. Consideran que debe estar centrada en el ámbito académico e investigador y que el diseño universal debe ser un concepto entre otros de los que deben ser enseñando pero no debe ser el único concepto que dirija la actuación de los futuros profesionales. La funcionalidad y la accesibilidad debe ser una actitud entre los futuros diseñadores aunque hay cierto escepticismo respecto a si esta actitud debe ser adquirida en el transcurso de la realización de los estudios. La idea de los entrevistados es que la conciencia sobre la necesidad del diseño universal crece con la experiencia práctica e incluir estos contenidos en el programa no cambiaría este hecho.
3. Falta de tiempo para incluir el diseño universal en un plan de estudios muy saturado de contenidos. En un currículo con restricciones temporales (60 ECTS por curso) se deben tomar decisiones y priorizar contenidos e incluir el diseño universal sobrecargaría el programa de manera innecesaria o implicaría dejar de impartir otros temas. Además, en este punto se citan las dificultades relacionadas con el proceso de implantación del Espacio Europeo de Educación Superior y las limitaciones de las organizaciones para facilitar los cambios necesarios en los programas (e.g., problemas de plantilla, tiempo, recursos, etc.).
4. El diseño universal como un componente de un problema más amplio: la accesibilidad y otros estándares impuestos por las autoridades. En general, este cuarto problema se refiere a todos aquellos comentarios que hacen alusión a la escasa identificación de la ciudadanía en general con los conceptos del diseño universal y a la escasa demanda de este tipo de servicios, sobre todo cuando llevan un coste adicional.

Después de analizar cuál es la situación europea e internacional acerca de la enseñanza de contenidos relacionados con el diseño universal en las titulaciones de

arquitectura e ingeniería informática, a continuación se va a hacer un repaso a la situación en la que se encuentra España en este mismo ámbito.

3.3.2 Situación nacional respecto a la inclusión del Diseño Universal en el sistema educativo universitario

Al igual que en el ámbito europeo, en España, se pueden considerar las resoluciones ResAP(2001)¹ y ResAP(2007)³ como las precursoras de la introducción del diseño universal en el currículo universitario de todas las actividades relacionadas con el entorno de la construcción y las tecnologías de la información y la comunicación. Y, aunque estas resoluciones no tienen carácter de obligatoriedad, sino de recomendación, expresan claramente la voluntad de trabajar hacia la integración en la sociedad de los principios del diseño universal o diseño para todos por parte de todos los países europeos.

En España, la ya citada resolución ResAP (2001) sobre la introducción de los principios del diseño universal en los currículos de todas las actividades relacionadas con el entorno construido, provocó que en 2002, la Coordinadora del Diseño para Todas las Personas en España firmara un convenio de colaboración con el Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO) y la Fundación ONCE para la realización de un proyecto que facilitara la introducción del diseño para todos en los currículos de las carreras universitarias relacionadas con el entorno construido.

Como producto final del mencionado convenio, el IMSERSO y la Fundación ONCE publicaron en 2006 el Libro Blanco del Diseño para Todos en la Universidad (García de Sola, 2006) con la finalidad de poner a disposición de los futuros estudiantes universitarios un instrumento de formación, información y mentalización en esta materia:

Este Libro Blanco nos muestra una completa Guía de Actuaciones que servirán para impulsar un programa de accesibilidad universal en nuestro sistema educativo, así como la formación de profesionales y la inclusión de esta temática en los currículos de la formación universitaria de carreras como arquitectura, ingeniería y de otras especialidades generalistas.

(Prólogo de Ángel Rodríguez Castedo, Director General del IMSERSO)

En el Libro Blanco del Diseño para Todos en la Universidad, se citan varias *iniciativas específicamente universitarias* para incluir el concepto de diseño para todos en sus actuaciones, aunque también se valora que no son suficientes. Así, centrándonos en la incorporación del concepto diseño para todos en el currículo, nos encontramos con diferentes opciones. Hay universidades que imparten el tema de diseño para todos dentro de asignaturas optativas, como la Universidad del País Vasco (Sistemas de Interacción Avanzados); otras incluyen materias vinculadas a las áreas de proyectos, como en la de la Universidad Autónoma de Barcelona; pero lo más habitual es encontrarnos con asignaturas dentro de Títulos Propios como por ejemplo en las especialidades de Diseño Gráfico y Diseño de Interiores de la Escuela Superior de Diseño de la Universidad Internacional de Catalunya (Diseño para Todos), en el Máster en Intervención Ambiental: Persona, Sociedad y Gestión de Universidad de Barcelona, o en el Postgrado de Transporte de la Universidad Politécnica de Cataluña; así mismo ocurre en algunos programas de Doctorado, por ejemplo Espacio Público y Regeneración Urbana o Máster en Diseño Urbano de la Universidad de Barcelona. De especial relevancia en la actualidad es el Máster en Accesibilidad Universal y Diseño para Todos, impartido en la Universidad de Jaén. Este máster consta de dos itinerarios, uno encaminado a las TICs, y un segundo, encaminado a la arquitectura. Es, posiblemente, la primera titulación en España que está centrada única y exclusivamente en este campo.

Tras la publicación del Libro Blanco del Diseño para Todos en la Universidad y atendiendo a la buena acogida tanto del concepto, como de las distintas aportaciones del proyecto, la Coordinadora del Diseño para Todas las Personas en España decidió que era el momento de realizar la difusión de las experiencias adquiridas y conocer la implantación real en las universidades. Para ello y gracias a la convocatoria del Convenio de Accesibilidad Universal 2007, promovida por el Instituto de Mayores y Servicios Sociales y la Fundación ONCE, se realizó un nuevo proyecto que tendría como objetivos fundamentales presentar y divulgar el Libro Blanco del diseño para todos en la Universidad, hacer su traducción al inglés para su mejor difusión y promover el encuentro entre personas que participan en la elaboración, desarrollo e implantación de currículos en las titulaciones relacionadas con el entorno construido y las tecnologías de la información.

Para alcanzar esos objetivos, se eligieron cinco áreas temáticas de títulos de grado del nuevo mapa de titulaciones en la universidad española. Las áreas seleccionadas fueron: Arquitectura, Diseño, Ingeniería Informática, Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos e Ingeniería Industrial. Como método de trabajo, se estableció una jornada en la

que se seleccionaron cinco seminarios distintos, uno por cada área, en los cuáles se reunieron expertos en sus diferentes ámbitos de las principales universidades españolas. Se crearon unos comités científicos y se debatieron las ideas acerca de la inclusión del diseño universal en las materias de las distintas titulaciones seleccionadas previamente. La metodología de trabajo consistió en establecer las propuestas de trabajo, seleccionar un comité redactor y unos seminarios de trabajo y la definición de los contenidos a incluir en el futuro documento final. Resumiremos las propuestas de los dos grupos de trabajo en relación a las titulaciones seleccionadas para nuestro estudio.

Para las titulaciones de Arquitectura se decidió establecer distintos bloques en los que se debería organizar cualquier enseñanza relacionada con el diseño universal. Para ello, se establecieron las categorías de formación común, formación específica y formación práctica. Para la formación común, con una carga del 20% del total del currículo que se propone, se pretende dar unas enseñanzas básicas en cuanto a una serie de principios generales como son igualdad de oportunidades, diversidad humana o marco jurídico y legislativo básico. En cuanto a la formación específica, con una carga total de 50% de la propuesta, la intención es crear contenidos para que el estudiante adquiriera las competencias básicas relacionadas con su titulación, basadas en los principios de accesibilidad y diseño para todos, en cumplimiento con el RD 1393/2007. Y para la formación práctica, con el 20% restante de los contenidos, se decidió proponer trabajos prácticos de carácter aplicado al entorno para que los estudiantes pudieran observar las realidades concretas de los entornos más próximos.

Junto con los contenidos propuestos por parte de los distintos seminarios de trabajo, la propuesta lleva consigo una serie de competencias relacionadas con los contenidos. La estructura corresponde, por lo tanto, de la misma manera que la anterior, competencias básicas, competencias específicas y competencias prácticas.

Por otro lado, el grupo de trabajo de las titulaciones relacionadas con la Ingeniería Informática estableció como criterios de trabajo el dividir tanto los contenidos de aprendizaje como las competencias de manera modular. Así, la propuesta que este grupo de trabajo proponía estar dividida en distintos módulos, los cuáles unos tenían carácter de obligatoriedad y otros tenían carácter optativo.

Esta propuesta tiene un carácter más cerrado que la anterior ya que se definen de manera muy específica los contenidos y la relación con las competencias de cada uno de los módulos propuestos. Por lo tanto, estos módulos se pueden exportar a cualquier titulación relacionada con las Tecnologías de la Información y la Comunicación, pudiendo

ser aplicable a una titulación concreta o a un grupo de titulaciones afines dentro de una escuela o facultad. Las propuestas vienen definidas con una justificación, unos objetivos, unos contenidos y una bibliografía, además de estar incluida la propuesta de créditos, así como el carácter obligatorio u optativo del módulo.

Por lo tanto, estas dos propuestas para las titulaciones de arquitectura e ingeniería informática, conforman una de las primeras experiencias reales y aplicadas en nuestro país en la inclusión de contenidos relacionados con el diseño universal en los planes de estudio universitarios.

Posteriormente, y como medida de concreción en el ámbito español universitario, distintas órdenes ministeriales han marcado las pautas para la inclusión de competencia relacionadas con la accesibilidad, diseño universal o diseño para todos en los nuevos programas de los títulos de grado.

En el área de la arquitectura y la edificación han sido concretamente dos Órdenes de carácter nacional las que han establecido las competencias básicas que debieran ser adquiridas por un estudiante cuando decide cursar sus estudios en este campo.

De esta manera las órdenes ORDEN ECI/3856/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto que regula las enseñanzas en el grado de arquitectura y la ORDEN ECI/3855/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto Técnico que regula las enseñanzas en el grado de edificación establecen las competencias mínimas que un futuro profesional debe poseer acerca de la materia.

Siguiendo las recomendaciones anteriormente expuestas, y poniendo en práctica las directrices del Real Decreto 1393/2007 sobre la inclusión de contenidos relacionados con la accesibilidad, diseño universal o diseño para todo, las órdenes expresan lo siguiente:

Competencias que deben adquirirse:

“Aptitud para analizar, diseñar y ejecutar soluciones que faciliten la accesibilidad universal en los edificios y su entorno”

Por lo tanto, se refleja claramente a través de las diferentes leyes, reales decretos, informes, recomendaciones y órdenes la necesidad, y la obligación, de incluir contenidos y

competencias basadas en los principios del diseño universal en las titulaciones de grado adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior en el área de la arquitectura.

En el campo de la informática, también existen ciertos acuerdos y consensos para la inclusión de contenidos relacionados con la accesibilidad en los títulos universitarios ofertados en nuestro país. Aunque en el campo de la ingeniería informática no se ha llegado a publicar ninguna Orden concreta acerca de cuáles son las competencias básicas que deben incluirse en la formación de los estudiantes de este campo, sí existe un acuerdo firmado por todos los decanos de las facultades donde se imparte ingeniería informática y sus afines para incluir una serie de competencias y contenidos concretos comunes a todas las titulaciones, publicados en el BOE en forma de *recomendaciones* en la Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química.

En dicha Resolución destacamos la inclusión de algunos objetivos y competencias para los títulos de ingeniero técnico en informática:

Objetivo 3: Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

Módulo De tecnología específica Ingeniería del Software: Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

Módulo de Tecnologías de la Información: Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.

Más recientemente, el análisis de la accesibilidad universal en las enseñanzas universitarias se ha descrito en el Informe HURI-AGE, núm. 17, realizado por la Clínica Jurídica “La enseñanza de los derechos fundamentales en la universidad española” del Instituto de Derechos Humanos Bartolomé de las Casas, de la Universidad Carlos III de Madrid (Iglesias et al., 2011). Es un informe realizado desde un punto de vista jurídico y en defensa de los derechos de las personas con discapacidad.

En el informe se resume la normativa internacional, europea y nacional que promueve la igualdad de oportunidades y protege los derechos de las personas con discapacidad, analizando en último lugar la normativa relacionada con la accesibilidad universal y el diseño para todos, y siempre desde la perspectiva de la defensa de los derechos humanos de las personas con discapacidad.

Los autores del informe describen en su metodología como han seleccionado la información necesaria a través de las páginas Web de las universidades, frente a “otros métodos que podríamos catalogar como más tradiciones” (Iglesias et al. 2011, p. 27). Para ello, el informe recoge datos de las páginas Web de las 76 universidades españolas. Los autores han identificado las asignaturas que estén dedicadas a materias relacionadas con la accesibilidad dentro de los grados en los que procede su inclusión. En concreto, los autores han tenido en cuenta dos áreas de conocimiento:

- **Diseño y Construcción:** arquitectura, ingeniería de la edificación, diseño y/o diseño industrial, obras públicas, ingeniería civil, ingeniería de tecnologías de caminos, ingeniería de obras públicas de servicios y transportes urbanos, geografía y ordenación del territorio, urbanismo y otras afines.
- **Información y Comunicaciones:** ingeniería de telecomunicaciones, ingeniería informática (o ingeniería de software), ingeniería en tecnología y servicios de la telecomunicación, ingeniería telemática, ingeniería en informático de servicios y de gestión, ingeniería en sistemas audiovisuales, ingeniería en sistemas de información, diseño multimedia y gráfico, comunicación audiovisual, información y documentación.

Los autores describen que la metodología utilizada es de carácter cuantitativo aún con las debidas puntualizaciones de carácter cualitativo (Iglesias et al., 2011). En el informe se relaciona el número de estas asignaturas impartidas en cada universidad con el número de grados en los que procede su inclusión, calculando así un porcentaje de cumplimiento con el artículo 3.5 del RD 1393/2007.

Los autores realizan un análisis individualizado todas las universidades españolas de modo que para cada una de ellas analizan diversos factores. En primer lugar, describen el número total de asignaturas donde “procede” la inclusión de contenidos relacionados con la accesibilidad. En segundo lugar, analizan el número total de grados que oferta que la universidad concreta en los que se debería, según sus criterios, incluir dichos

contenidos. A continuación, numeran el listado de títulos que han sido identificados, para a continuación calcular un porcentaje en base al número total de asignaturas encontradas divididas entre el número total de grados que han sido seleccionados como títulos, donde deberían existir contenidos relacionados con la accesibilidad. Finalmente los autores realizan un breve comentario sobre el porcentaje hallado y su interpretación.

Según los resultados de este informe, en promedio, el porcentaje de cumplimiento de las universidades españolas es de un 16% ($SD = 31$; $Min=0$; $Max=100$) encontrando asignaturas sobre “accesibilidad” en 24 de las 76 universidades analizadas. A pesar de la falta de conclusiones en el informe presentado por Iglesias et al. (2011), se podría decir que los datos encontrados por estos investigadores demuestran que la situación que es bastante negativa en relación al cumplimiento del Real Decreto 1393/2007 en materia de inclusión de contenidos relacionados con la accesibilidad.

Por tanto, queda patente, al igual que en el campo de la arquitectura, la voluntad y la necesidad de incluir referencias explícitas, dentro de los currículos formativos de las ingenierías informáticas, a algunos aspectos formativos relacionados con el diseño universal.

3.4 Conclusiones

Una accesibilidad, entendida en su concepción más amplia, tal y como se viene describiendo a lo largo de esta tesis doctoral, se erige como un factor fundamental para lograr la plena participación de las personas con discapacidad en la vida cotidiana. Del mismo modo, los organismos internacionales están trabajando para lograr una mayor concienciación por parte de los países desarrollados respecto a la inclusión de políticas y medidas de accesibilidad y diseño para todos en las sociedades modernas. A lo largo de este tercer capítulo, se ha venido describiendo el catálogo de legislación existente en nuestro país en relación con el diseño universal o el diseño para todos. La existencia de estas normas a nivel nacional e internacional nos permiten afirmar que, actualmente, el interés por el diseño universal en el mundo desarrollado es innegable.

Junto con la normativa relacionada con la accesibilidad y el diseño para todos, desde los comienzos de la democracia en nuestro país, la promoción de la inclusión de las personas con discapacidad en nuestra sociedad ha sido un objetivo siempre presente en las agendas políticas. Con el fin de mejorar la inclusión de las personas con discapacidad, y, en general, de todos los ciudadanos, es necesaria la formación de los futuros profesionales en materias de accesibilidad universal y diseño para todos. Por tanto, la formación de dichos profesionales, debe contemplar competencias y contenidos en las titulaciones que estén relacionadas con el diseño de productos, servicios, instalaciones, etc. Dos campos fundamentales para la consecución de este objetivo, son el desarrollo de políticas encaminadas a marcar el camino por el que se debe priorizar la creación de contenidos en las nuevas titulaciones y la investigación aplicada que demuestre los beneficios de la aplicación de este paradigma en el conjunto de las titulaciones que tengan relación directa con este campo.

En cuanto a la legislación que marca esta creación de contenido, a lo largo de este capítulo se ha venido describiendo como las Administraciones han desarrollado acciones en este tipo de políticas. En España, concretamente, el Real Decreto 1393/2007 marca los contenidos mínimos que todas las titulaciones que lo requieran deberán incluir en las nuevas titulaciones de grado. Junto con esta legislación, otras muchas normas, decretos, resoluciones apoyan este objetivo, de manera, que existen documentos suficientes como para que los profesiones de la educación universitaria tengan unas pautas y unos referentes en los que apoyarse a la hora de crear el contenido que por ley es exigible.

Por otro lado, la investigación sobre el desarrollo de experiencias, basadas en la inclusión de contenidos acerca del diseño universal o el diseño para todos, demuestra que existen diferentes iniciativas a nivel europeo que tienen como objetivo crear currículos académicos que incluyan estas competencias en diversas áreas. Como se ha descrito en este capítulo, Europa está desarrollando diferentes acciones, tanto a nivel de las Administraciones como a nivel académico universitario, con el propósito de crear nuevos profesionales que conozcan y que apliquen el paradigma de la accesibilidad universal en sus futuros trabajos.

En España, a pesar de la existencia de normativa expresando la obligatoriedad de la inclusión de contenidos relacionados con el diseño para todos, desgraciadamente no se está desarrollando con la misma intensidad este esfuerzo. Aunque existen iniciativas por parte de algunos colectivos, éstas no son suficientes. Son las universidades las que deben desarrollar experiencias en las que se analice la creación de contenidos en esta materia. De igual manera, se deben crear mecanismos que permitan el control de estas actividades. Y, en el caso de que ya existan deben trabajar con más rigurosidad para que la ley que regula la educación universitaria se cumpla.

El capítulo empírico dedicado a analizar la situación acerca del mapa general en el que se encuentra la universidad española respecto de lo que hemos denominado como enseñar *sobre* diseño universal, describirá con más detalle cuáles es la situación en la que nos encontramos respecto de esta cuestión.

Parte
empírica

Parte II

Introducción

En la parte empírica de esta tesis doctoral se van a realizar una serie de estudios con el objetivo de avanzar en el estudio de las dos principales cuestiones que se han venido planteando en los apartados anteriores: el estado de la cuestión en la universidad española respecto a la enseñanza *sobre* diseño universal y a la enseñanza *con* diseño universal.

Para dar respuesta a los objetivos fundamentales de esta tesis doctoral los estudios que aquí se presentan se ha organizado en dos capítulos.

En primer lugar, en el capítulo 4, se presenta un trabajo de investigación dividido en dos estudios que tienen como objetivo general conocer el estado de la cuestión en la enseñanza sobre diseño universal en la universidad española. El primer estudio, tiene como objetivo analizar el grado de cumplimiento de la normativa vigente universitaria en relación a la inclusión de contenidos relacionados con el diseño universal en dos áreas. En concreto, las áreas de arquitectura e ingeniería informática y las afines a ambas, son las áreas seleccionadas como aquellos ámbitos en los que inequívocamente deben existir contenidos y competencias relacionadas con el diseño universal, dada su aplicación en el futuro desarrollo profesional de ambas profesiones. Y el segundo estudio, tuvo como objetivo fundamental indagar sobre los motivos por los cuáles fueron incluidas o no asignaturas en relación con el diseño universal en dichas titulaciones.

En segundo lugar, en el capítulo 5, se presentarán dos estudios relacionados con el segundo objetivo general definido en este documento: avanzar en el conocimiento sobre el estado de la enseñanza *con* diseño universal en la universidad española, e igualmente se presentarán dos estudios. El primer estudio, tuvo como objetivo analizar la percepción de estudiantes universitarios con discapacidad sobre la necesidad de adaptaciones curriculares y su relación con los principios del diseño universal para el aprendizaje. Y en el segundo estudio dentro de este capítulo, el objetivo fundamental que se planteó fue explorar las percepciones de una muestra de estudiantes universitarios sobre la implementación de medidas concretas relacionadas con los tres principios del diseño universal para el aprendizaje en la enseñanza universitaria.

Capítulo 4

Estudio de la Implantación
de Estudios sobre Diseño
Universal en la Universidad

Capítulo IV

Capítulo 4

ESTUDIO DE LA IMPLANTACIÓN DE ESTUDIOS SOBRE DISEÑO UNIVERSAL EN LA UNIVERSIDAD

4.1 Introducción

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, establece la necesidad de incluir contenidos y competencias relacionadas con el diseño universal o diseño para todos en aquellas titulaciones que así lo requieran. Por tanto, es una obligación de las universidades tener en cuenta la filosofía del diseño universal en la creación de los currículos académicos de los títulos de grado, en especial los dirigidos a futuros profesionales que deban desarrollar su actividad profesional en un campo relacionado con la accesibilidad o diseño para todos.

En el ámbito europeo, la revisión realizada de los resultados de diversos estudios (Afacan, 2006; Christophersen, 2002; De Cauwer et al. 2009; Dyer et al., 2010; Kenning y Ryhl, 2002; Morrow, 2001; Myerson y Lee, 2011; Ribu, 2007; Welch, 1995 y Welch y Jones, 2002) han puesto de manifiesto el interés por la creación de currículos académicos relacionados con el diseño universal en la universidad. En concreto, y citando dos de los ámbitos representativos en los cuáles se debería incluir contenidos relacionados con el diseño universal, se ha demostrado un especial interés en las áreas de ingeniería informática y arquitectura. Por tanto, para este estudio empírico, teniendo en cuenta los precedentes europeos, se han seleccionado como objetivo de estudio los nuevos títulos de grado de ambos campos, al ser disciplinas en las que inequívocamente deberían existir contenidos relacionados con el diseño universal.

En España, a pesar de disponibilidad de documentos que guían o pautan la creación de contenidos relacionados con el diseño universal – e.g. ResAP(2001)1, ResAP(2007)3 y Libro Blanco del Diseño para Todos- no existen demasiadas investigaciones que analicen la implantación de contenidos relacionados con el diseño universal en la universidad. Una de las excepciones es el reciente estudio de por Iglesias, et al. (2011). Este estudio tenía

como objetivo general analizar lo que los autores denominan “el grado de ajuste” de las universidades al Real Decreto 1393/2007, en relación a la inclusión de contenidos relacionados con la accesibilidad en las nuevas titulaciones de grado. Esta investigación supone el referente más cercano realizado en nuestro país del análisis de la situación de la enseñanza de la accesibilidad en los nuevos títulos de grado. El procedimiento llevado a cabo por los investigadores consistió en realizar una búsqueda en las páginas Web de la totalidad de las universidades para identificar que títulos deberían contener conocimientos sobre accesibilidad en cada universidad. Una vez identificadas las titulaciones, los autores realizaron una búsqueda en las denominaciones de las asignaturas con el fin de identificar temas relacionados con la accesibilidad.

Por lo tanto, ante la necesidad de disponer de investigaciones que analicen como se están implantando las nuevas titulaciones de grado, esta tesis doctoral tiene como uno de sus objetivos generales conocer como se está llevando a cabo el denominado enseñar *sobre* diseño universal con una perspectiva más amplia que la simple accesibilidad. Por tanto, siguiendo con la filosofía marcada para este trabajo, difiriendo del enfoque extensivo presentado en el estudio de Iglesias et al. (2011) en el que analizaban todas las titulaciones en las que se deberían incluir contenidos relacionados con la accesibilidad, este trabajo empírico se ha centrado en los dos ámbitos en los que inequívocamente deberían existir contenidos y competencias relacionadas con el diseño universal y el diseño para todos. Esas dos áreas son la arquitectura y la ingeniería informática, así como las titulaciones afines a cada una de ellas. Para ello, en este primer abordaje empírico, se presentan dos estudios que tienen una relación directa con el modo en el que las universidades están llevando a cabo la inclusión de contenidos relacionados con el diseño universal en las áreas anteriormente mencionadas.

En los dos estudios que se describen en este capítulo, se plantean dos objetivos. En primer lugar, el Estudio I tiene como objetivo analizar cuál es el estado en el que se encuentra la enseñanza del diseño universal en las nuevas titulaciones de grado. Para ello, se espera que a través de la identificación de asignaturas cuyas denominaciones contienen algún descriptor relacionado con el diseño para todos, se identifiquen las titulaciones y las universidades que podrían estar incluyendo contenidos relacionados con el diseño universal o diseño para todos en las dos áreas concretas de ingeniería informática y de arquitectura. En segundo lugar, el Estudio II tiene como objetivo analizar los motivos por los cuáles han sido o no incluidas asignaturas en relación con el diseño universal en el mismo tipo de titulaciones. En concreto, se pretende conocer las opiniones de los principales agentes encargados de la puesta en funcionamiento de dichas titulaciones, los

coordinadores de grado, los decanos de facultad y los profesores que imparten docencia en estas titulaciones. A través de las respuestas de este colectivo se espera conocer cuáles han sido los factores que han influido en la inclusión o no de contenidos relacionados con el diseño universal en los nuevos títulos de grado.

4.2 Estudio I. Estudio sobre la implementación de contenidos sobre diseño universal en las titulaciones de ingeniería informática y arquitectura

4.2.1 Introducción

En España, desde la publicación del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, las universidades tienen la obligación de incluir contenidos relacionados con el diseño universal, diseño para todos o accesibilidad universal en aquellas titulaciones que así lo requieran. Concretamente, las universidades que oferten títulos en los cuáles la futura actividad profesional de los estudiantes esté relacionada con el desarrollo de productos, servicios y tecnologías deberán tener en cuenta que la formación en conocimientos y competencias relacionadas con el paradigma del diseño universal es de obligado cumplimiento. Esta necesidad queda plasmada en los criterios de evaluación, que el propio Real Decreto describe, como aspectos a tener en cuenta por los órganos competentes en el proceso de aprobación del proyecto docente. En concreto, en el documento actual de verificación de títulos académicos que la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación tiene a disposición de las universidades en su página Web, se describe en el punto 5.1 “Estructuras de las Enseñanzas” lo siguiente: “En los títulos en los que proceda por sus características, se han incluido enseñanzas relacionadas con los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, con los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y con los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos.” (ANECA, 2013). Por tanto, el interés de esta investigación viene fundamentado desde la propia legislación en materia universitaria, para explorar cómo están abordando este proceso las universidades como instituciones públicas al servicio de los ciudadanos.

Como se ha descrito anteriormente, un ejemplo del interés que suscita en nuestro país el cumplimiento de los criterios marcados por la legislación universitaria, es el reciente estudio presentado por Iglesias et al. (2011) donde se analiza la enseñanza de la accesibilidad en la universidad española. Este informe demuestra la necesidad de investigaciones centradas en el análisis de la universidad sobre cómo se están llevando a cabo la implantación de estudios sobre diseño universal en los nuevos títulos de grado. En

los resultados de este estudio, los autores afirman que solo 24 universidades de un total de más 70 universidades consultadas están cumpliendo con la normativa descrita en el Real Decreto 1393/2007.

Sin embargo, el estudio de Iglesias et al. (2011) tienen algunas limitaciones. Por ejemplo es necesario resaltar que el análisis centrado únicamente en la “accesibilidad”, no cumple las expectativas que el diseño para todos o diseño universal tienen en su totalidad y supone un enfoque reduccionista en el que la accesibilidad es tratada desde una perspectiva parcial. Otro ejemplo de estas limitaciones, está relacionado con el modo en el que los investigadores han obtenido la información en la que basan sus resultados. La búsqueda de la información descrita en el informe solo ha sido extraída a través de búsqueda de contenido en las páginas Web de las universidades. No se ha tenido en cuenta, por ejemplo, la información oficial que debe estar reflejada en los boletines oficiales a nivel nacional y a nivel autonómico.

En este contexto, el objetivo fundamental de este Estudio I, es realizar un análisis del mapa completo de titulaciones de dos áreas concretas, arquitectura e ingeniería informática y sus afines, en relación a la inclusión de contenidos y competencias relacionadas con el diseño universal o diseño para todos en sus proyectos docentes. De este modo, en base a diferentes estudios europeos que han realizado experiencias similares, se van a identificar una serie de términos relacionados con el diseño universal, y posteriormente, se va a realizar un análisis de contenido, considerando los planes de estudio de los títulos de grado, presentados y aprobados por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, como los documentos oficiales para la puesta en funcionamiento de las titulaciones seleccionadas.

4.2.2 Método

4.2.2.1 Selección de la población de estudio

Para seleccionar los títulos de grado que han conformado la muestra en este Estudio I, se realizó una búsqueda de todos los títulos de grado de universidades españolas, públicas y privadas, de la rama de ingeniería y arquitectura y sus titulaciones afines. La búsqueda de títulos se llevó a cabo desde la página Web que da acceso al mapa de titulaciones de las

universidades españolas del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte⁷. A través de la herramienta de búsqueda que se puede consultar en dicha página Web, se accedió al mapa general de las titulaciones que se ofertaron para el curso escolar 2011-2012 en el territorio español.

La búsqueda devolvió un total de 905 títulos académicos. Estos grados corresponden a la población total de la rama de conocimiento de ingeniería y arquitectura en el estado español en el momento de la realización de la búsqueda. A partir de este listado general, finalmente, se seleccionaron 159 títulos de grado: todos los títulos de grado que estaban dentro de las temáticas relacionadas con arquitectura y sus afines, y todos los títulos grado de ingeniería informática y sus afines.

Para poder analizar de una manera comparable la información de las 159 titulaciones de grado que se estaban impartiendo en el curso 2011-2012, se utilizaron los planes de estudio de cada uno de los títulos de grado identificados. Estos proyectos docentes son los documentos que las universidades debían remitir al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte para su revisión y aprobación conteniendo toda la información necesaria que se describe en el Real Decreto 1393/2007 para que una nueva titulación académica sea aprobada por el Consejo de Universidad, previa revisión por parte de la Agencia Nacional para la Evaluación de la Calidad y la Acreditación (ANECA). Son, por tanto, los documentos oficiales para el curso 2011-2012 que contienen toda la información sobre las características cada uno de los títulos de grado.

Para realizar esta búsqueda se utilizó la página Web que el Gobierno de España pone a disposición de los ciudadanos para consulta del histórico del Boletín Oficial del Estado⁸. En concreto, se utilizaron dentro del departamento de Universidades las denominaciones de los títulos de grado identificadas anteriormente. Mediante este procedimiento de búsqueda en el BOE, se obtuvieron 108 resoluciones (67.92% del total). Con el fin de conformar una muestra de documentos comparables, para el resto de títulos cuyos planes aún no habían sido publicados en el BOE, se buscó información en las páginas Web de aquellas universidades o facultades que habían sido identificadas en la muestra total de las 159 titulaciones. Además, se realizaron las búsquedas de las guías docentes o los proyectos docentes en las páginas Web de las universidades, vicerrectorados de docencia

⁷ <https://www.educacion.gob.es/notasdecorte>

⁸ <http://www.boe.es/buscar/>

y facultades con la intención de identificar documentos similares a los publicados en los Boletín Oficial del Estado. Finalmente, se dispuso de 159 documentos, uno por cada título de la muestra final, que conformaron la base de documentos primarios para llevar a cabo el análisis de contenido en este Estudio I.

4.2.2.2 Población de estudio

El total de 159 documentos, en los que se describe el programa general de las titulaciones relacionadas con la arquitectura y la ingeniería informática para el curso académico 2011-2012 en España, fue la población final que estaba disponible en el momento de llevar a cabo este trabajo.

En la Tabla 24 se muestra la distribución general de los títulos seleccionados en función de las dos grandes áreas temáticas.

Tabla 24. Distribución de la muestra entre los títulos de arquitectura e informática

	Número total	%
Arquitectura y afines	47	29.56
Ingeniería Informática y afines	112	70.4

Más detalladamente, la Tabla 25 muestra totales y porcentajes en función de la denominación específica de los títulos.

Tabla 25. Porcentaje y número de títulos por denominación de título

Tipo título	Nº de títulos	%
Arquitectura	29	18.24
Audiovisuales	2	1.26
Comunicaciones	1	0.63
Edificación	18	11.32
Información	10	6.29
Informática	63	39.62
Ingeniería de Computadores	3	1.89
Multimedia	4	2.52
Ingeniería de Sistemas	1	0.63
Software	7	4.40

Telemática	15	9.43
Tecnología de la Información y la Comunicación (TICs)	6	3.77

Respecto al tipo de universidad del que procedían los títulos, tal y como se muestra en la Tabla 26, el 72.33% procedía de universidades públicas y el 27.67% de universidades privadas

Tabla 26. Porcentaje y número de títulos por tipo de Universidad

Tipo de Universidad	Nº de títulos	%
Universidad Privada	44	27.67
Universidad Pública	115	72.33

Por último, en la Tabla 27 se muestra la distribución de títulos por comunidad autónoma y ámbito. En ella, se puede observar que en la mayoría de las comunidades autónomas predominan los títulos relacionados con la ingeniería informática frente a los de arquitectura.

Tabla 27. Distribución de títulos por comunidad autónoma y ámbito

Comunidad Autónoma	%	Arquitectura	Ingeniería informática
Andalucía	11.32	4	14
Aragón	3.14	3	2
Canarias	2.52	2	2
Cantabria	.63	0	1
Castilla y León	8.81	6	8
Castilla La Mancha	2.52	2	2
Cataluña	13.84	4	18
Ceuta	.63	1	0
Comunidad de Madrid	27.67	11	33
Comunidad Foral de Navarra	1.26	1	1
Comunidad Valencia	7.55	4	8
Extremadura	3.14	1	4
Galicia	3.14	2	3
Islas Baleares	1.89	1	2
La Rioja	.63	0	1
País Vasco	5.66	2	7
Principado de Asturias	1.26	0	2
Región de Murcia	4.40	4	3

4.2.2.3 Procedimiento

Para llevar a cabo la detección de asignaturas dedicadas a las temáticas relacionadas con el diseño universal, se llevó a cabo un análisis de contenido sobre los documentos correspondientes a los 159 títulos seleccionados.

En primer lugar, para la categorización de los 159 títulos de grado se utilizaron diversos criterios en la nomenclatura de los documentos que sirvieron para otorgar un nombre específico a cada documento. Se definió un sistema de codificación para la denominación de los documentos que reflejara un identificador único, el tipo de universidad, pública o privada, la comunidad autónoma y la temática del título. De esta manera, por ejemplo, un documento que contiene la información relacionada con la titulación de arquitectura en una universidad pública en Castilla y León tendría por nombre completo lo siguiente:

- *"036_PUB_CL_ARQ.pdf"*

En segundo lugar, se procedió a identificar dentro de cada uno de los títulos aquellas asignaturas que por su temática deberían desarrollar contenidos y competencias relacionadas con el diseño universal, diseño para todos o accesibilidad universal. El proceso de detección de las asignaturas que pudieran tratar sobre diseño universal o diseño para todos consistió en la búsqueda, en cada documento, de asignaturas que en su denominación incluyeran algún término relacionado con el diseño universal o el diseño para todos en base a una serie de términos relacionados. La lista de términos relacionados con el diseño universal se generó a partir de la revisión de términos utilizados en otros estudios (CEN, 2010; Dyer et al., 2010; Ribu, 2007; y Romero y Alcantud, 2003). En concreto, los términos utilizados fueron los siguientes:

Accesibilidad, Acceso universal, Adaptación (adaptadas, adaptado), Discapacidad, Diseño accesible, Diseño sin barreras, diseño inclusivo, diseño para todos, diseño universal, Diversidad, Domótica, Ergonomía, Factores Humanos, Hombre, Hombre-máquina, Humano, Igualdad, Inclusión, Inclusivo, Integración, Interacción, Necesidades, Normalización, Participación, Persona, Persona-ordenador, Política, políticas, Psicología, Rehabilitación, Sociedad, Universal (universalidad), Usabilidad, Usuario/os.

En tercer lugar, cada uno de los términos fue utilizado en un proceso de búsqueda iterativo sobre la base de documentos primarios. El proceso de búsqueda se llevó a cabo mediante el software de análisis cualitativo ATLAS.Ti (Chacón, 2004). Ésta es una herramienta informática cuyo objetivo es facilitar el análisis de, principalmente, grandes volúmenes de datos textuales (Muñoz, 2003, Piñuel, 2002). Con el uso del ATLAS.Ti, se realizó la categorización de aquellas titulaciones que contenían alguno de los términos anteriores y que quedaron identificadas como titulaciones que podrían enseñar algún tipo de contenidos relacionados con el diseño universal o diseño para todos en las titulaciones de arquitectura e ingeniería informática.

4.2.3 Resultados

El proceso de búsqueda condujo a la identificación de un total de 79 coincidencias en títulos de asignaturas con los términos utilizados en la búsqueda iterativa. La Tabla 28 muestra la frecuencia total de cada uno de los términos encontrados.

Tabla 28. Términos en asignaturas por frecuencia (algunas asignaturas contenían más de un término)

Término	Frecuencia
Sociedad	19
Interacción	18
Accesibilidad	9
Usabilidad	9
Domótica	8
Diseño	5
Adaptación	3
Ergonomía	2
Hombre-Máquina	2
Universalidad	2
Contexto	1
Factores Humanos	1

Como primer resultado cabe destacar la escasa presencia de términos relacionados con el diseño universal o diseño para todos de manera genérica en la denominación de las asignaturas. Además, hay que tener en cuenta que la tabla anterior se expresa una

frecuencia individual lo que significa que algunos descriptores podían estar contenidos en un único título de una asignatura.

Un segundo resultado de interés, es la descripción de aquellos términos para los que no se obtuvo ninguna coincidencia en la denominación de las asignaturas de los 159 títulos analizados. En concreto aquellos descriptores que obtuvieron una frecuencia igual a cero fueron:

Acceso universal, Discapacidad, Diseño accesible, Diseño sin barreras , diseño inclusivo , diseño para todos , diseño universal, Diversidad, Hombre, Humano, Igualdad, Inclusión, Inclusivo, Integración, Necesidades, Normalización, Participación, Persona, Persona-ordenador, Política, políticas, Psicología, Rehabilitación, Usuario/os.

Si el análisis se centra en los resultados del total de universidades, un total de 33 (45.83%), de una población de 72 universidades dispondrían de alguna materia que ha sido identificada con los descriptores relacionados con el diseño universal o diseño para todos. Teniendo en cuenta la titularidad de la universidad el resultado obtenido se puede observar en la Tabla 29.

Tabla 29. Totales de universidades públicas y privadas con asignaturas identificadas con los descriptores relacionados con el diseño universal

	Total	%
Universidades públicas	23	71.87
Universidades privadas	10	28.13

Si se atiende a la distribución geográfica de las 33 universidades, la Tabla 30 muestra el número total de instituciones por comunidad autónoma y el porcentaje de universidades respecto del total que contienen asignaturas con los descriptores relacionados con el diseño universal.

Tabla 30. Universidades con títulos que contienen algún término de búsqueda por comunidad autónoma

Comunidad autónoma	Total	% total
Andalucía	5	15.15
Asturias	1	3.03
Castilla y León	3	9.09
Cataluña	5	15.15

Comunidad Valenciana	4	12.12
Extremadura	1	3.03
Galicia	1	3.03
Islas Baleares	1	3.03
Islas Canarias	1	3.03
Madrid	9	27.27
Murcia	1	3.03
País Vasco	1	3.03

Un total de 58 titulaciones de grado fueron identificadas en el análisis realizado. En concreto, en la Tabla 31 se pueden observar los resultados del número de titulaciones con sus respectivas denominaciones y las frecuencias totales, divididas en las áreas de conocimiento.

Tabla 31. Frecuencias totales de las titulaciones que contienen asignaturas relacionadas con el diseño universal

Título	Frecuencia
Arquitectura	
(N total de títulos = 9)	
Edificación	5
Arquitectura	4
Informática y Tecnologías de la Información y la Comunicación	
(N total de títulos = 49)	
Ingeniería Informática	25
Ingeniería Telemática	6
Ingeniería de Software	6
Tecnologías de la Información y la Comunicación	4
Ingeniería Multimedia	3
Ingeniería de Computadores	2
Ingeniería Sistemas de Información	2
Ingeniería de Sistemas Audiovisuales	1
Total	58

Otro resultado que resulta interesante destacar, es la diferencia existente entre los totales de las titulaciones de ingeniería informática y arquitectura, así como los

porcentajes relativos del total de titulaciones que se identificaron en la muestra de cada una de las dos áreas temáticas (Véase Tabla 32).

Tabla 32 Titulaciones divididas en las áreas de ingeniería informática y de arquitectura

	Total	% total	% relativo
Ingeniería Informática	49	84.48	43.75
Arquitectura	9	15.52	19.14

Finalmente, se calculó la frecuencia de los términos de búsqueda. Los totales muestran como términos con mayores frecuencias *sociedad* e *interacción*, ambos presentes en 19 y 18 asignaturas. De especial atención para este Estudio I, son los resultados relacionados con los términos relacionados directamente con la *accesibilidad* y *usabilidad*. En concreto, se encontraron 9 registros para cada uno de los dos términos. Con la intención de identificar claramente cuáles eran las condiciones en las que se estaba impartiendo las asignaturas en relación a la accesibilidad y la usabilidad, se llevó a cabo una búsqueda para identificar las universidades, las titulaciones, así como las características concretas de cada una de las asignaturas relacionadas con el diseño universal o diseño para todo. La Tabla 33 describe las principales características de las asignaturas cuyas denominaciones contienen los términos accesibilidad y/o usabilidad.

Tabla 33. Características de las asignaturas con los términos “accesibilidad” y/o “usabilidad” en su denominación

Universidad	Título	Asignatura	Créditos	Tipo	Curso
Universidad de León	Ingeniería informática	Accesibilidad	6	Obligatoria	Primero
Universidad Internacional de Cataluña,	Arquitectura	Accesibilidad	2.5	Obligatoria	Tercero
Universidad Ramón Llull	Ingeniería Multimedia	Diseño y usabilidad	5	Obligatoria	Primero
Universidad Ramón Llull	Ingeniería de la Organización de Sistemas Audiovisuales	Diseño y usabilidad	5	Obligatoria	Primero
Universidad Ramón Llull	Ingeniería informática	Diseño y usabilidad	5	Obligatoria	Primero
Universidad Ramón Llull	Telemática	Diseño y usabilidad I	5	Obligatoria	Primero
Universidad Ramón Llull	Ingeniería Multimedia	Diseño y usabilidad II	5	Obligatoria	Primero
Universidad Miguel Hernández	Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información	Ingeniería de la Usabilidad	6	Obligatoria	Cuarto

Universidad de Oviedo	Ingeniería informática- software	Realidad y Accesibilidad Aumentadas	6	Optativa	Tercero
Universidad de Sevilla	Edificación	Supervisión de Proyectos, Urbanística Gráfica y Accesibilidad Urbana	6	Optativa	Cuarto
Universidad Miguel Hernández	Ingeniería de Multimedia	Usabilidad y Accesibilidad	6	Obligatoria	Cuarto
Universidad de La Laguna	Ingeniería informática	Usabilidad y Accesibilidad	6	Obligatoria	Tercero

4.2.4 *Discusión*

El Estudio I tenía como objetivo principal analizar el mapa de titulaciones de arquitectura e ingeniería informática del sistema universitario español para obtener información sobre la inclusión de contenidos y competencias relacionadas con el diseño universal.

Los resultados del análisis de contenido, nos permiten estimar que solo se han encontrado 65 asignaturas en 159 títulos distintos de grado, con lo que se puede concluir que ni siquiera la mitad de los títulos de grado tendrían en cuenta lo establecido por el Real decreto 1393/2007, en cuanto a la inclusión de contenidos relacionados con la accesibilidad universal o diseño para todos. Solo 33 universidades se han identificado como instituciones en las que existen asignaturas relacionadas con el diseño universal. Este dato es algo superior respecto a la estimación del estudio llevado a cabo por Iglesias et al. (2011), en el que el número total de universidades encontradas con asignaturas fue de 22. La diferencia, seguramente, es debida a los términos de búsqueda utilizados por cada estudio. En este estudio la selección de términos se realizó desde una perspectiva más amplia y considerando al diseño universal como un paradigma que abarca un número más elevado de ámbitos, mientras que en el estudio de Iglesias et al., el enfoque era más reduccionista y centraron su búsqueda en el término “accesibilidad.”

Sin embargo, estos resultados requieren de un análisis más detallado. A pesar de que las principales universidades que han incluido estudios sobre diseño universal o

accesibilidad que han sido identificadas por el estudio de Iglesias et al., coinciden con las encontradas en este estudio, es interesante destacar como en un caso concreto, el de la Universidad Carlos III, los resultados son dispares en ambos estudios. En este sentido, el análisis de contenido ha mostrado como no existen asignaturas relacionadas con la accesibilidad y diseño para todos en los documentos que fueron publicados en el Boletín Oficial del Estado como proyectos aprobados por el Consejo de Universidades como nuevos títulos de grado. Sin embargo, para Iglesias et al. (2011) esta universidad obtiene la máxima puntuación y se describe como ejemplo de universidad donde se está enseñando sobre accesibilidad. Si se analiza más detalladamente, se encuentra que esta diferencia puede erradicar en una posible modificación de las asignaturas, asumida por la universidad, en el momento de la implantación del título de grado. Esta circunstancia es descrita, en cualquier caso únicamente para la Universidad Carlos III, ya que como se ha comentado para el resto de universidades y titulaciones los datos hallados han sido similares.

Si atendemos a la titularidad de las universidades, la relación de universidades públicas y privadas que ofertan titulaciones en las que se incluyen contenidos relacionados con el diseño universal, no muestra diferencias significativas, ya que la oferta de universidades pública respecto de universidades privadas hace que los datos mostrados se puedan asemejar a la proporción que existe en los números totales de ambos tipos de universidad.

Como resultado más destacable en cuanto al número de titulaciones encontradas en este estudio, es necesario describir la diferenciación que existe entre el número total de titulaciones con posibles enseñanzas sobre diseño universal respecto de las dos áreas seleccionadas para este estudio. Solo 9 titulaciones del área de arquitectura han sido descritas como posibles grados donde se imparte contenidos relacionados con el diseño universal o diseño para todos, frente a las 49 titulaciones del área de ingeniería informática donde se está llevando a cabo las enseñanzas acerca de este paradigma. Éste es un resultado importante de destacar, ya que en las titulaciones de arquitectura, donde cabría esperar una presencia de manera clara e inequívoca de términos relacionados con el diseño para todos o accesibilidad universal, tiene una escasa frecuencia.

Por otro lado, si atendemos a las asignaturas en las que se ha encontrado en su denominación ciertas referencias al diseño universal o a concepciones similares, como aspecto positivo cabe destacar que las temáticas encontradas, son coincidentes que con las áreas identificadas por otros autores europeos (Darzentas et al., 2001; Dyer et al., 2010).

Se podría destacar también, como aspecto positivo, que al menos existen algunas asignaturas, con una carga de créditos ECTS adecuada que en su título hacen mención específica a la accesibilidad o la usabilidad, y que, si bien no contemplan el diseño universal en con todo su alcance, pueden tratar parcialmente el problema que se intenta resolver con este paradigma, ya que es relativamente frecuente que ambos términos sean usados como sinónimos.

Sin embargo, como aspecto negativo habría que hacer referencia a la nula presencia de un concepto como el de diseño para todos o accesibilidad universal en la denominación de asignaturas, presente en el propio Real Decreto que regula las enseñanzas universitaria. Esta terminología que además se justifica desde la propia ley de atención a las personas con discapacidad en España y que es la más extendida en nuestro país, no tiene, al menos en el momento de realizarse el análisis de contenido, un reflejo dentro de los títulos de grado de arquitectura e ingeniería informática.

En cuanto a la duración de las asignaturas, a pesar de la escasa frecuencia global sobre estos temas, es importante destacar que cuando la asignatura está presente, suele hacerlo con carácter obligatorio – solo 2 de 12 aparecen como optativas- y con una carga de créditos ECTS bastante adecuada – la mayoría son asignaturas de 5 ó 6 créditos ECTS-, lo que está en consonancia con lo que la Coordinadora del Diseño para Todas las Personas en España a través del Convenio de Accesibilidad Universal 2007, promovida por el Instituto de Mayores y Servicios Sociales y la Fundación ONCE, publica en su revisión del Libro Blanco del Diseño para Todos en la Universidad, donde se proponen cargas similares de duración en las titulaciones de arquitectura e ingeniería informática.

Finalmente, a modo de resumen de lo planteado en los objetivos para este Estudio I, hay que destacar que el análisis de conjunto total de las titulaciones de arquitectura e ingeniería informática en nuestro país, no hace más que describir una situación de incumplimiento en gran parte de las universidades de lo dispuesto en la legislación universitaria, en relación a la enseñanza del diseño para todos o accesibilidad universal.

4.3 Estudio II. Percepciones de los responsables de las titulaciones de arquitectura e ingeniería informática sobre asignaturas relacionadas con el diseño universal

4.3.1 Introducción

Junto con el análisis de las titulaciones que han incluido contenidos relacionados con el diseño universal o el diseño para todos, otro factor fundamental es conocer las razones por las cuáles se ha llevado a cabo o no este proceso en las nuevas titulaciones de grado. Algunos estudios a nivel europeo (Cauwer et al., 2009; Dyer et al., 2010), han tratado de indagar sobre los factores que han influido en las universidades y su profesionales en la inclusión o no, de contenidos relacionadas con el diseño universal en las titulaciones que tienen una relación directa con este temática.

Dyer et al. (2010) llevaron a cabo una revisión de experiencias de implantación de enseñanzas sobre diseño universal. A través de una metodología basada en entrevistas con miembros del Trinity College de Dublín, los investigadores recabaron información sobre opiniones, actitudes, prácticas y resultados relacionados con la inclusión de la filosofía del diseño universal en la enseñanza universitaria. Como uno de los resultados más interesantes de este estudio, los autores destacan la variedad en los modos en que se enseña el diseño universal en la universidad, las estrategias utilizadas, así como las temáticas sobre las que versa el contenido relacionado con el diseño universal.

Por otro lado, Cauwer et al. (2009) fueron un poco más allá y en su estudio se centraron en conocer las razones por las que se encuentran resistencias a la integración de enseñanzas sobre diseño universal o diseño inclusivo. A partir de las respuestas en unas entrevistas semi-estructuradas, a directores de programas de arquitectura, los autores concluyen que existen cuatro razones fundamentales para no enseñar sobre diseño universal: (a) escepticismo ante el concepto de diseño universal; (b) percepción de “molestia” para poder desarrollar las aptitudes necesarias para la titulación; (c) falta de tiempo; y (d) el diseño universal como un componente de un problema más amplio.

En España, dada la reciente implantación de los nuevos títulos de grados, no existen precedentes en el estudio de los factores que han llevado a las universidades a la inclusión o no de contenidos relacionados con el diseño universal, diseño para todos o accesibilidad universal. Es por tanto, objeto de este Estudio II, tratar de identificar las principales

razones que han llevado a las universidades a la inclusión o no de contenidos relacionados con este temática en las áreas de arquitectura e ingeniería informática en los nuevos títulos de grado.

4.3.2 Método

4.3.2.1 Selección de participantes

En primer lugar, para la obtención de la muestra de este Estudio II, se tuvo en cuenta la selección realizada de las 159 titulaciones de grado seleccionadas para el Estudio I. Con esta muestra se realizó una búsqueda de esas titulaciones de grado a través de las páginas Web de cada una de las universidades. En la mayoría de los casos la información no estaba definida en la página Web institucional de cada universidad, por lo tanto, hubo que realizar la identificación de cada facultad donde se impartía el título de grado dentro de las universidades.

En segundo lugar, una vez identificadas las titulaciones dentro de cada facultad, la búsqueda estuvo centrada en la identificación de las personas responsables del funcionamiento del título de grado. En, aproximadamente la mitad de los casos, se logró identificar al coordinador de titulación responsable de su funcionamiento. Para el resto de los casos, se optó por identificar, en primera instancia a los decanos o directores de escuelas, y como tercera vía de contacto, se decidió identificar las secretarías de los centros.

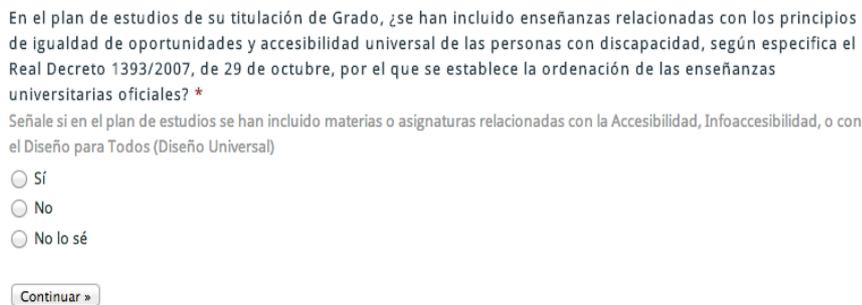
Una vez realizado este proceso, se obtuvo como resultado un total de 110 direcciones de correo electrónico de cargos académicos responsables o secretarías de centro de las 159 titulaciones de grado.

4.3.2.2 Instrumento

El instrumento utilizado para analizar las razones por las cuáles se habían incluido o no conceptos y competencias relacionadas con el diseño universal o el diseño para todos,

fue un cuestionario desarrollado para lograr este objetivo que se fundamentó en trabajos anteriores realizados por Cauwer et al. (2009) y Dyer et al. (2010), los cuáles tenían objetivos similares a los presentados en este estudio.

El cuestionario estaba dividido en 5 partes, cada una de ellas conformada por una página Web. De manera general, la primera página contenía información general sobre el estudio y recogía los datos generales de carácter personal y de la institución de origen. En esta página también se preguntaba sobre la inclusión de estudios sobre “igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad” en su plan de estudios. (véase Figura 5)



En el plan de estudios de su titulación de Grado, ¿se han incluido enseñanzas relacionadas con los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, según especifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales? *

Señale si en el plan de estudios se han incluido materias o asignaturas relacionadas con la Accesibilidad, Infoaccesibilidad, o con el Diseño para Todos (Diseño Universal)

Sí

No

No lo sé

Figura 5. Pregunta del cuestionario sobre la inclusión de estudios sobre “igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad”

En función de la respuesta de cada participante a la anterior pregunta, el cuestionario derivaba a diferentes tipos de preguntas. Si el participante contestaba que Sí se habían incluido materias, el cuestionario continuaba en una sección en la que se pedía información sobre las asignaturas incluidas (denominación, tipo, créditos, curso). Si el encuestado contestaba que NO se habían incluido materias en el plan de estudios, el cuestionario continuaba en una sección que preguntaba sobre las razones por las que no se habían incluido dichas materias. Alternativamente, los participantes que contestaban que Sí, después de cumplimentar la información sobre las asignaturas debían contestar a una sección en la que se les preguntaba sobre los responsables de la inclusión de dichos contenidos y la dificultad del proceso.

Finalmente, todos los participantes respondían a una página final que tenía como objetivo obtener información sobre formas alternativas para acceder a la formación en diseño universal, si es que las hubiera, y un apartado de observaciones finales.

4.3.2.3 Procedimiento

El cuestionario fue creado a través de la tecnología de *Google Docs*, con la opción de “Cuestionarios” gracias a la cuál se puede crear encuestas on-line y que proporciona las herramientas necesarias para llevar a cabo el objetivo de este estudio (véase Anexo I).

El envío de la información sobre el estudio, la petición de participación, así como la dirección web donde se podía contestar a la encuesta, fue realizado a través de correo electrónico. Tras un primer envío, pasados unos días desde que se contactara a través de un primer correo electrónico, se realizó un segundo envío como recordatorio y agradeciendo nuevamente la participación en este estudio.

4.3.3 Resultados

El total de 110 direcciones de correo electrónico, de las personas encargadas de las 159 titulaciones de arquitectura e ingeniería informática implantadas para el curso académico 2011-2012, fue la población con la que se contactó para este estudio. Un total 31 contestaciones fueron remitidas con las respuestas conformando la muestra total de participantes en este Estudio II.

En cuanto a las características de las personas encuestadas, un total de 14 personas (45.16%) fueron coordinadores o coordinadoras de titulación, en cuanto a decanos de facultad o directores de escuela universitaria el total fue de 9 personas (29.03%), mientras que los 8 participantes restantes (25.80%) fueron profesores responsables de la impartición de la materia. La antigüedad media de los encuestados como profesores universitarios era de 14.8 años ($SD = 8.41$) y el tiempo medio que llevaban el cargo de coordinación o dirección de 3.7 años ($SD = 3.01$).

El número de universidades que contestaron fue de 22 para el total de 31 participantes en este estudio. Estas universidades se pueden observar en la Tabla 34, así como la frecuencia de número de respuestas para cada una de ellas.

Tabla 34. Número total de respuestas por universidad de origen

Universidad	Nº de respuestas
Universidad Autónoma de Barcelona	1
Universidad Autónoma de Madrid	1
Universidad de Alicante	2
Universidad de Burgos	2
Universidad de La Rioja	1
Universidad de Lleida	1
Universidad de Murcia	1
Universidad de Navarra	1
Universidad de Valladolid	1
Universidad del País Vasco	1
Universidad Pública de Navarra	1
Universidad San Jorge	2
Universidad de Valencia	2
Universidad Pompeu Fabra	3
Universidad Ramón Llull	4
Universidad Internacional de Cataluña	1
Universidad Politécnica de Cataluña	1
Universidad Politécnica de Madrid	1
Universidad Alfonso X El Sabio	1
Universidad Complutense de Madrid	1
Universidad de Sevilla	1
Universidad de La Laguna	1

En primer lugar, en relación a los resultados que están relacionados con la inclusión de materias sobre igualdad de oportunidades y accesibilidad universal, el total de los encuestados que manifestaron que sí se habían incluido materias fue de 24 (77.41%), mientras que 5 (16.12%) respondieron que no se habían incluido y los 2 restantes (6.45%) contestaron que desconocían si se habían incluido o no esas materias.

En segundo lugar, para los resultados de aquellos que contestaron que sí habían incluido asignaturas relacionadas con el diseño universal, los participantes describieron un total de 40 asignaturas en la que se manifestaba que existían competencias y contenidos relacionados con el diseño universal. Estas asignaturas estaban compuestas por muy diversas denominaciones y tipos (véase

Tabla 35).

Tabla 35. Denominaciones de las asignaturas que tratan sobre igualdad de oportunidades y /o accesibilidad universal

Asignatura
Accesibilidad
Construcción IV
Desarrollo de aplicaciones en Internet
Desarrollo de Aplicaciones Multimedia
Desarrollo de Interfaces para Usuarios
Diseño Tecnológico de Sistemas de Información
Diseño y Usabilidad 2
Elementos de Composición
Entornos de Usuario
Estadística
Ética, Legislación y Profesión
Fundamentos Físicos de la Informática
Fundamentos Lógicos de la Informática
Gestión de Organizaciones y Aspectos profesionales de la Ingeniería Informática
Informática y Sociedad
Ingeniería de interacción
Ingeniería de la Usabilidad
Ingeniería y Sociedad
Ingeniería, Sociedad y Universidad
Interacción Persona Ordenador
Interfaces de computadores
Interfaces Inteligentes y Accesibles
Principios de Accesibilidad en la Arquitectura
Programación de Aplicación Web
Sistemas Multimedia y Diseño Centrado en Usuario
Usabilidad, Accesibilidad y Reingeniería Web

Como se puede comprobar en los resultados encontrados, la denominación de las asignaturas que los responsables de las titulaciones han descrito, muestran una similitud a los resultados hallados para el Estudio I de esta tesis doctoral. Términos como “accesibilidad”, “usuario”, “sociedad”, “usabilidad” e “interacción” aparecen reflejados en ambos estudios. Por tanto, parece razonable pensar que los términos utilizados en las búsquedas de contenidos relacionados con el diseño universal, sí refleja lo que se está enseñando realmente en las titulaciones que participaron en el Estudio I.

Otro resultado relacionado con el estudio anterior que es importante destacar, es la ausencia del mismo tipo de términos en las denominaciones de las asignaturas. De este

modo, términos como “diseño para todos”, “diseño universal”, “acceso universal”, “discapacidad”, “diseño accesible”, “diseño sin barreras” o “diseño inclusivo” tampoco aparecen reflejados en las respuestas de los participantes en este Estudio II. Parece, por tanto, que se cumple lo encontrado para el Estudio I, y que se podría concluir que a pesar de la presencia de este tipo de terminología en la propia legislación, no se ha tenido en cuenta, al menos no de una manera explícita, en la denominación de las asignaturas que pudieran estar enseñando sobre estos temas.

En tercer lugar, si atendemos a las asignaturas descritas en la tabla anterior, los resultados muestran que el tipo más frecuente de asignatura en la que se integraban los contenidos fue la asignatura obligatoria (62%), seguida de la asignatura básica (22%) y finalmente la optativa (16%). La carga media en créditos ECTS de estas asignaturas fue de 6.1 créditos ECTS, predominando las asignaturas de 5 y 6 créditos (aunque en un caso se especificó una asignatura/módulo de 18 créditos ECTS). Respecto al curso en el que se impartían, las asignaturas solían estar ubicadas con mayor frecuencia en el primer (32%) y tercer curso (22%) seguidos de los cursos segundo (19%), cuarto (16%) y quinto (6%).

En cuarto lugar, otro dato importante a destacar, es que el 18% de las asignaturas de las que informaron los encuestados, los contenidos sobre diseño universal o diseño para todos se integraban en los proyectos fin de grado, prácticas externas y otras acciones formativas externas al plan de estudios (véase Tabla 36). Para estas asignaturas la carga media en créditos ECTS fue de 13.5 ECTS, y solían ser de carácter obligatorio y estar ubicadas en tercero, cuarto o quinto curso.

Tabla 36. Denominaciones de módulos distintos a asignaturas y programas externos al plan de estudios que tratan sobre igualdad de oportunidades y /o accesibilidad universal

Asignatura/Módulo/Programa externo
Proyectos I
Proyectos II
Proyectos III y IV
Jornadas de Formación Técnica
Postgrado en Accesibilidad y diseño para todos (curso On-line virtual, para licenciados).
Trabajo Fin de Grado

En quinto lugar, solo para aquellas personas que contestaron afirmativamente, se solicitaban otras cuestiones en el cuestionario. En concreto, éstas estaban dirigidas a obtener información sobre el proceso de inclusión de las asignaturas en los planes de estudio. En este sentido, se presentaba una pregunta donde se preguntaba por la

información del origen de la propuesta de inclusión de la asignatura. Así, a la pregunta “¿De quién o desde dónde partió la iniciativa de incluir esta/s materia/s?” y teniendo en cuenta que los participantes podían contestar con más de una opción, los porcentajes de las respuestas ofrecidas se pueden observar en la Figura 6.



Figura 6. Respuestas de los encuestados a la pregunta “¿De quién o desde dónde partió la iniciativa de incluir esta/s materia/s?”

Para finalizar, se pedía a los participantes una valoración en una escala de 1 a 10 (1=muy fácil / 10=muy difícil) del nivel de complejidad que tuvo la inclusión de la asignatura. El promedio de complejidad estimado fue de 3.4 ($SD = 2.3$) con respuestas muy variadas que se movieron en el rango de 1 a 8.

Los resultados también mostraron un total de 7 participantes que manifestaron no haber incluido asignaturas sobre accesibilidad universal o diseño para todos en sus planes de estudio, o simplemente, desconocer si había o no asignaturas relacionadas con este tema en los estudios de los que eran responsables. De ellos, únicamente 3 especificaron conocer las razones por las que no se había incluido la asignatura. Dado el escaso número de respuestas no se llevará a cabo ningún análisis de carácter cuantitativo y simplemente se resumirán las razones principales para no incluir la asignatura:

- La consideración de que “este tipo de materias deberían formar parte, como otras, de la oferta institucional de la universidad. Los alumnos deberían entonces cursar alguna de ellas y quedaría reflejado en su expediente. Dado que se trata de materias transversales en las que la evaluación de competencias exige una cierta

especialización, no parecía sensato incluirlas a título individual en cada grado sin contar con un plan de desarrollo a nivel institucional”

- La dificultad de incluir materias transversales en un título ya cargado de otras “materias específicas que se consideraban imprescindibles en la formación del graduado”
- La “no consideración del tema en el momento de diseño de las titulaciones”

La valoración media de la dificultad estimada para incluir esas materias en el futuro alcanzó un valor de 4.7 ($SD = 1.9$) con un mínimo de 1 y un máximo de 7 en una escala de 10 puntos. Además, la mayor parte (6 encuestados) manifestó que no había ningún plan para incluir asignaturas sobre diseño universal en un futuro próximo.

Por último, la página final de la encuesta a la que tenían acceso todos los participantes del estudio, incluía cuestiones sobre los medios alternativos para acceder a formación sobre igualdad de oportunidades y accesibilidad universal. El 54% de los encuestados manifestaron conocer otras formas alternativas de ofrecer formación en diseño universal en sus universidades. El 14% manifestaron no conocer otras formas y un 32% desconocían si había esa posibilidad.

Respecto al tipo de formación alternativa señalada por los encuestados, tal y como muestra la Tabla 37, los Títulos Propios fueron el medio más citado, seguido de Cursos Especializados/Formación Continua/Títulos de Máster y por último los Programas de Doctorado y otras formas no incluidas en las anteriores (Cursos no periódicos, ciclos de conferencias y trabajos de alumnos tutorizados en colaboración interdepartamental).

Tabla 37. Menciones a formas alternativas de formación sobre accesibilidad

Tipo de formación alternativa	% de menciones
Títulos Propios	25.9
Cursos especializados	18.5
Formación Continua	18.5
Títulos de Máster Universitario	18.5
Otras	11.1
Programas de Doctorado	7.4

4.3.4 Discusión

El objetivo del Estudio II, tenía que ver con la identificación de las razones que han llevado a las universidades a la inclusión o no de contenidos relacionados con el diseño universal o diseño para todos en las áreas de arquitectura e ingeniería informática.

En primer lugar, hay que destacar el bajo índice de participación del estudio. Solo un 28% de respuestas (31 respuestas de un total de 110 envíos) contestaron al cuestionario. Parece, por tanto, no existir un interés generalizado, en las facultades de ingeniería informática y arquitectura, por contestar a este tipo de cuestiones relacionadas con el diseño universal o el diseño para todos y su inclusión en las enseñanzas universitarias. Como dato positivo es importante destacar que, aquellas personas que sí contestaron al cuestionario, han expresado en un alto porcentaje que sí están enseñando contenidos relacionados con el diseño universal o diseño para todos. Más de un 75% de la población del estudio, afirma que sí se han incluido contenidos relacionados con el diseño universal en los títulos de grado de sus universidades.

En segundo lugar, en relación a la identificación de aquellas asignaturas que tienen que ver con el diseño para todos, los resultados son coincidentes con los obtenidos en el Estudio I. Los ejemplos de asignaturas como “accesibilidad”, “diseño y usabilidad”, “entornos de usuario”, etc. no hacen más que confirmar lo encontrado en el primer estudio. Estos resultados también confirman lo expuesto por otros estudios internacionales (CEN, 2010; Darzentas et al., 2001; Dyer et al., 2010; Romero, 2003) sobre los contenidos relacionados con estas temáticas que se deberían enseñarse o que ya se están impartiendo en el ámbito universitario. Parece ser, por tanto, que existe cierto consenso y una base curricular sobre aquellos contenidos que deben ser incluidos en las programaciones de las asignaturas relacionadas con el diseño universal en las universidades. De este modo, las universidades disponen de documentos de referencia que avalan las temáticas que se deben incluir en relación a estos enfoques en las descripciones de los proyectos docentes de los nuevos títulos de grado.

En tercer lugar, otro resultado importante que cabe destacar, es que existe una cierta tendencia a que contenidos relacionados con el diseño universal se traten en asignaturas o entornos diferentes a las clases magistrales, ya que en parte de las respuestas ofrecidas se muestra como, los temas relacionados con la accesibilidad y el diseño para todos, se tratan en entornos como los proyectos de fin de grado o en las

prácticas externas. Esto queda patente a través, por ejemplo, del máster ofertado por la Universidad de Jaén, sobre accesibilidad universal y diseño para todos en las áreas de arquitectura y TICs. Otro claro ejemplo que muestra esta circunstancia, es el Postgrado sobre diseño para todos que ofrece de manera on-line la Universidad Internacional de Cataluña o el máster propio universitario en informática aplicada a las telecomunicaciones móviles que imparte la Universidad de Málaga bajo el patrocinio de Fundación Vodafone España.

En cuarto lugar, en relación al órgano encargado de incluir la materia relacionada con el diseño universal, es importante destacar que casi en la mitad de los casos fue la propia comisión encargada de diseñar el curso la que tuvo en cuenta lo marcado por el Real Decreto y sí cumplió con lo estipulado en el mismo. Es indudablemente que este órgano es el que debería tener cuenta lo expuesto en la normativa y que deben ser los que tienen plasmar en el proyecto docente estas cuestiones. Pero más destacable es que en la mayoría de los casos, los resultados muestran que el proceso de inclusión de este tipo de asignaturas no tuvo especial dificultad.

Finalmente, en quinto lugar, en cuanto a las consideraciones por las no se están incluyendo materias relacionadas con el diseño universal, las respuestas parecen coincidir en que los contenidos relacionados con el diseño universal o diseño para todos tienen un carácter de transversalidad y, que por tanto, hace complicada su inclusión en un programa, ya muy saturado de por sí. Estos resultados son similares a los encontrados por Cauwer et al. (2009), donde una parte de los participantes expresaron que la temática del diseño universal es parte de un “problema” más amplio y la falta de tiempo para poder incluir estos contenidos en las titulaciones. Igualmente, estos resultados parecen coincidir en la expuesto anteriormente, referido a la formación de este tipo de contenidos en programas de post-grado y/o formación continua de las universidades. Parece, por tanto, que existe una clara tendencia que, a pesar de lo dispuesto en las leyes educativas, este tipo de formación se realicé en programas de tercer ciclo, o al menos, no en los títulos oficiales de grado de las universidades.

4.4 Conclusiones

El objetivo general planteado para este capítulo cuarto, avanzar en el conocimiento del estado de la cuestión en relación a la enseñanza *sobre* diseño universal en la universidad española, ha sido abordado a través de dos objetivos concretos. Por un lado se ha estudiado la situación de las universidades respecto al cumplimiento la normativa marcada por el Real Decreto 1393/2007 en la inclusión de contenidos relacionados con el diseño universal en dos campos específicos, arquitectura e ingeniería informática. Por otro lado, se han pretendido identificar los motivos por los cuáles se han incluido o no contenidos y competencias en el mismo tipo de titulaciones.

En relación al primer objetivo, como resultado inicial se podría afirmar que algo menos de la mitad de aquellas universidades que tienen títulos de grado de ingeniería informática y arquitectura podrían estar enseñando temario relacionado con el diseño universal o el diseño para todos. Este resultado es superior al hallado por Iglesias et al. (2011), con la salvedad de que la temática de este otro estudio estuvo centrada únicamente en la accesibilidad. Pero más significativos son los resultados del Estudio I, si los comparamos con los resultados del Estudio II, donde el panorama de la enseñanza del diseño universal sería muy distinto, ya que en este caso la mayoría de los encuestados que contestaron al cuestionario afirmaban que en sus universidades sí se está enseñando sobre diseño universal. Este resultado hace pensar que los participantes que contestaron al cuestionario del Estudio II eran personas previamente interesadas en esta temática y que ya disponían de alguna relación o conocimiento con el área del diseño para todos o accesibilidad universal, y, por tanto, tenían una predisposición mayor para informar de lo que se estaba llevando a cabo en su universidad. Parece razonable pensar entonces, que el conocimiento del diseño universal o diseño para todos, es un factor de motivación para trabajar en temas relacionados con este ámbito. En este sentido destacamos de nuevo la vía educativa como medio para hacer conocer las ventajas del diseño universal a los profesionales de estas áreas.

Otro aspecto importante a destacar, es la diferencia que existe entre el número de titulaciones encontradas para la rama de arquitectura y para la rama de ingeniería informática. Como muestran los resultados del Estudio I, en la rama de ingeniería se encontró un número mayor de títulos de grado con contenidos relacionados con el diseño para todos, que en las titulaciones relacionadas con la arquitectura. Se podría decir que el mundo de las tecnologías, al menos en su entorno de educativo, está teniendo en cuenta a

un mayor rango de usuarios a través de una formación en temas relacionados con la accesibilidad universal y el diseño para todos. Hay que resaltar como aspecto negativo que, en un ámbito como el de la arquitectura, donde se desarrollaron los propios principios del diseño universal, no se tenga en cuenta de manera regular este paradigma a pesar de ser un ámbito en el que los productos finales se hacen más evidente las ventajas que esta filosofía proporciona.

Por otro lado, un resultado llamativo relacionado con las asignaturas y sus denominaciones, es la escasa presencia de términos tan concretos como diseño para todos o accesibilidad universal en las asignaturas de ambas áreas temáticas. Estos términos presentes en la propia legislación no tienen el reflejo que se podría esperar en la denominación de asignaturas. Este es un aspecto que la propia Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación debería tener en cuenta a la hora de verificar los títulos de grado. Los nuevos protocolos de verificación deberían tener más en cuenta este ámbito, ya que los datos demuestran que en los procesos llevados a cabo hasta el momento no se ha seguido un examen riguroso en lo que a contenidos relacionados con el diseño para todos o accesibilidad universal se refiere.

En relación al segundo objetivo, conocer las razones por las que se ha incluido o no contenidos relacionados con el diseño universal, los resultados muestran que en general las personas que afirman haber incluido contenidos relacionados con este ámbito en los títulos de grado son los responsables de dichas titulaciones y ya conocedores de este enfoque. Además, identifican claramente de donde proviene su inclusión en las titulaciones que se ha llevado a cabo, y que en general, son personas con cierto nivel de experiencia en la universidad. Además, el proceso no ha requerido especial dificultad y se presentan diferentes medios para una formación más avanzada en este campo. Estos resultados indican que una vez que se trabaja con el paradigma del diseño universal y se toma contacto con sus beneficios se minimizan las posibles resistencias (De Cauwer et al., 2009; Dyer et al., 2010).

Por tanto, ¿cuál es el estado de la cuestión en relación a la enseñanza *sobre* diseño universal en la universidad española?. Se podría afirmar que a pesar de disponer de documentos que guían la formación de currículos académicos basados en los principios del diseño universal, a pesar de tener legislación que especifica la obligatoriedad por parte de las universidades de crear contenidos y competencias relacionadas con el diseño para todos y accesibilidad universal, y a pesar de recientes investigaciones donde queda patente la necesidad de incluir este tipo de contenidos, la universidad española no está

llevando a cabo de manera sistemática la formación de nuevos profesionales en relación a los contenidos necesarios, para cumplir con las distintas leyes que marcan los derechos de todas las personas en lo que al acceso y la usabilidad de productos, servicios y tecnologías se refiere. Sin embargo, también hay que destacar, que sí existen algunas universidades que están cumpliendo con lo dispuesto en el Real Decreto, y que sí están enseñando sobre diseño universal. Igualmente es importante destacar que fuera de la formación de grado, existen diversos programas de post-grado que están centrándose en estos aspectos lo que denota la importancia que este paradigma está adquiriendo en nuestro país y el reciente interés que distintos sectores están demostrando sobre este enfoque.

Capítulo 5

Estudio de las Percepciones de los Estudiantes Universitarios sobre la Inclusión Medidas Curriculares Centradas en el Diseño Universal

Capítulo V

Capítulo 5

ESTUDIO DE LAS PERCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS SOBRE LA INCLUSIÓN MEDIDAS CURRICULARES CENTRADAS EN EL DISEÑO UNIVERSAL

5.1. Introducción

La educación inclusiva goza de una presencia importante en la educación básica o educación obligatoria en nuestro país (Coll y Miras, 2001; Echeita, 2001; Martínez, et al., 2010; Martín y Mauri, 1997). Sin embargo, esta presencia es menos reconocida en la educación universitaria. Uno de los principales esfuerzos donde se ha centrado la investigación de una de las áreas que abarca la educación inclusiva, es conocer las percepciones de los estudiantes, normalmente estudiantes con discapacidad, acerca de su situación en el proceso de enseñanza y aprendizaje en entornos universitarios (Castellana y Sala, 2005).

De especial importancia para este trabajo, son los estudios que han intentado averiguar cuáles son las opiniones de los estudiantes en torno a medidas que puedan favorecer la inclusión de todos los estudiantes en la vida universitaria. A nivel internacional, destacan fundamentalmente las investigaciones centradas en conocer las percepciones de los estudiantes acerca de posibles medidas que favorecen o eliminan posibilidades en la inclusión de los colectivos más desfavorecidos en la universidad a través de la aplicación de los principios del diseño universal en la educación (Burgstahler , 2006; Burgstahler y Cory, 2008; Durre et al., 2008; Rose et al., 2006; Schelly, et al., 2011; Scott et al., 2003; y Spooner, et al., 2007).

En concreto, el estudio descrito por Schelly et al. (2011) es una investigación de especial relevancia para este capítulo debido a la similitud de sus objetivos con los propuestos, en parte, para esta tesis doctoral. En su estudio, Schelly et al. demuestra como las percepciones de los estudiantes sobre su aprendizaje han mejorado después de la formación de los docentes universitarios sobre medidas relacionadas con el diseño universal

para el aprendizaje. A nivel nacional, el número de estudios que pretenden identificar las percepciones de los estudiantes universitarios sobre su situación en la universidad y los posibles factores que favorecen o dificultan su inclusión en las aulas es bastante escaso. Como estudio más relevante, se podría citar el realizado por Castellana y Sala (2005), donde las autoras se han centrado en identificar las opiniones de estudiantes con discapacidad y profesores universitarios sobre las percepciones de la atención a la discapacidad en el aula.

Estas autoras a través del análisis de las respuestas de una muestra de docentes y estudiantes universitarios con discapacidad describen las dificultades que los estudiantes expresan como barreras en su proceso educativo, en concreto en tres aspectos: (a) formación al profesorado en temas de discapacidad y nuevas metodologías pedagógicas adecuadas ante la diversidad del aula; (b) desarrollo de actitudes positivas hacia las personas con discapacidad; (c) obtención de los materiales con antelación y que éstos sean accesibles.

Por lo tanto, ante la necesidad de disponer de investigaciones que analicen cuál es la situación en la que se encuentra el proceso de inclusión de todos los estudiantes en la educación universitaria, este capítulo tiene como objetivo fundamental identificar medidas educativas basadas en el diseño universal para el aprendizaje, que sirvan como medio facilitador para la integración de los estudiantes, y, en especial, de aquellos que pueden tener más dificultades, como son los estudiantes con discapacidad. Por lo tanto, a lo largo de los dos estudios que se presentan en este capítulo empírico, se pretende obtener resultados que puedan contribuir a la consecución del segundo objetivo general de esta tesis doctoral: analizar la situación de la enseñanza *sobre* diseño universal en la universidad.

Para ello, en primer lugar, el Estudio III tiene como objetivo identificar si las medidas curriculares que demandan los estudiantes, podrían tener una relación directa con los principios del diseño universal para el aprendizaje. De este modo, en base a lo descrito por el principal documento de referencia en lo que aplicación del paradigma del diseño universal a la educación se refiere, las Pautas 2.0 sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje, se pretenden relacionar las respuestas con las medidas específicas que aparecen desarrolladas en dichas pautas.

En segundo lugar, en el Estudio IV de este trabajo empírico, se presenta como objetivo fundamental conocer las percepciones de una muestra de estudiantes universitarios con y sin discapacidad acerca de distintas actuaciones que favorecen la

inclusión universitaria y que están basadas en los tres principios fundamentales del diseño universal para el aprendizaje.

A través de ambos estudios, esta tesis doctoral pretende contribuir a la descripción de la situación de las percepciones de estudiantes universitarios, sobre cuestiones relacionadas con la manera en que se está enseñando en la universidad española, y sobre cómo se puede mejorar ese proceso para lograr una educación lo más inclusiva para todos los estudiantes, independientemente de cuáles sean sus características o condiciones personales.

5.2. Estudio III. Percepción de los estudiantes con discapacidad sobre adaptaciones curriculares en las enseñanzas universitarias

5.2.1 Introducción

Uno de los principales colectivos que se podría ver beneficiado de medidas relacionadas con la accesibilidad universal o diseño para todos es, indudablemente, el colectivo de estudiantes con discapacidad. Como se viene explicando a largo de este trabajo, las medidas basadas en una educación inclusiva permiten que los estudiantes con discapacidad tengan más oportunidades de aprendizaje, y por tanto, de participación en una sociedad igualitaria (Duk y Narvarte, 2008; Echeíta y Duk, 2008; López, 2008).

En concreto, el diseño universal para el aprendizaje es un marco que permite a los currículos académicos flexibilizar el aprendizaje de los estudiantes (Rose y Meyer, 2006). Por tanto, la importancia de medidas que benefician la inclusión de los estudiantes con discapacidad en las aulas universitarias, y cómo éstas se relacionan con la filosofía y las pautas que el diseño universal para el aprendizaje, debería ser un objetivo fundamental en la investigación sobre educación inclusiva.

En el estudio sobre las percepciones de los estudiantes acerca de medidas relacionadas con el diseño universal para el aprendizaje (Burgstahler y Cory, 2008; Durre et al., 2008; Rose et al., 2006; Schelly, et al., 2011; Scott et al., 2003; y Spooner, et al., 2007), se muestra que las pautas sobre el diseño universal son percibidas por los propios estudiantes como actuaciones que benefician el proceso de aprendizaje, especialmente para los estudiantes con discapacidad.

En España, la investigación centrada en las percepciones de los estudiantes con discapacidad, tiene como uno de los ejemplos donde se analizan estas cuestiones, el estudio llevado a cabo por Castellana y Sala (2005). En este trabajo se examinan las necesidades y dificultades que encuentran los estudiantes universitarios con discapacidad física y sensorial dentro del aula, y las necesidades y dificultades que el profesor universitario tiene para atender a estos estudiantes en el contexto del aula. De especial importancia para este trabajo, es la parte centrada en la investigación cualitativa. Con una metodología basada en entrevistas semi-estructuradas, las autoras hacen un análisis de las respuestas de estos colectivos sobre tres grandes aspectos: (a) la formación en el ámbito

de la discapacidad por parte de los profesores; (b) la creación de servicios especializados en la atención a estudiantes con discapacidad; y (c) la situación de los profesores y los estudiantes en relación a la discapacidad. Como resultados fundamentales que resumen las necesidades expresadas en los tres apartados, ambos colectivos destacan la necesidad de formar al profesorado en temas de discapacidad y de nuevas metodologías pedagógicas adecuadas ante la diversidad del aula, desarrollar actitudes positivas hacia las personas con discapacidad, disponer de los materiales con antelación y que éstos sean accesibles.

Por lo tanto, basándose en las experiencias previas centradas en la educación inclusiva, el diseño universal y las percepciones de los estudiantes con discapacidad en la universidad, este estudio empírico tiene como objetivo principal identificar hasta que punto las medidas propuestas por los estudiantes pueden tener una relación directa con los principios del diseño universal para el aprendizaje. Como objetivos específicos este estudio pretende, en primer lugar, identificar aquellas medidas que los estudiantes con discapacidad expresan como acciones inclusivas, que beneficiarían su participación en la vida universitaria y, en segundo lugar, relacionar dichas medidas con las actuaciones que el diseño universal para el aprendizaje promueve como actuaciones deseables para conseguir una educación lo más accesible posible.

5.2.2 Método

5.2.2.1 Participantes

La población para este Estudio III ha estado formada por un grupo de estudiantes universitarios con discapacidad de las universidades españolas. La muestra fue seleccionada mediante un muestreo no probabilístico de conveniencia. La posibilidad de llevar a cabo un muestreo probabilístico en la población de estudiantes universitarios con discapacidad es algo complicada, ya que existen asuntos relacionados con la confidencialidad de los datos que dificulta el acceso a estos estudiantes. Por ello, como alternativa, se optó por contactar con los servicios de atención a estudiantes con discapacidad de 74 universidades españolas, con el objetivo de que los profesionales de dichos servicios facilitaran la información a los estudiantes con discapacidad de sus universidades. A través de este proceso, se logró la identificación de un total de 98 estudiantes con discapacidad. De esta población, un total de 30 estudiantes con

discapacidad conformaron la muestra total que realizó las tareas solicitadas en el estudio. Estos estudiantes pertenecían a 10 universidades del territorio español, las cuáles están descritas en la Tabla 38.

Tabla 38. Universidades de procedencia de los estudiantes

Universidad Complutense de Madrid
Universidad de Alicante
Universidad de Cádiz
Universidad de Jaén
Universidad de León
Universidad de Salamanca
Universidad de Valladolid
Universidad de Zaragoza
Universidad del País Vasco
Universidad Ramón Llull

Si atendemos a las ramas de conocimiento en la que los estudiantes estaban realizando sus estudios, los datos se observar ver en la Tabla 39.

Tabla 39. Ramas de conocimiento de las titulaciones que cursaban los estudiantes

Rama de conocimiento	Total	%
Ciencias	1	3.33
Ciencias de la Salud	4	13.33
Ciencias Sociales	16	53.33
Artes y Humanidades	5	16.66
Ingenierías y Arquitectura	4	13.33

En cuanto a los estudios en las que estaban matriculados los estudiantes con discapacidad, en la Tabla 40 se pueden observar los valores para cada titulación.

Tabla 40. Totales de estudiantes por titulación

Titulación	Total de estudiantes
Derecho	4
Historia	4
Psicología	4
Ingeniería Informática	3
Magisterio	3

Admón. Empresas	2
Filología Inglesa	2
Biblioteconomía	1
Enfermería	1
Historia del Arte	1
Ingeniería Industrial	1
Literatura	1
Periodismo	1
Químicas	1
Terapia Ocupacional	1

No hubo diferencia en la variable género, ya que la muestra estuvo dividida en partes iguales entre hombres y mujeres. En cuanto a la condición de discapacidad, la Tabla 41 muestra los totales y los porcentajes del tipo de discapacidad de la muestra.

Tabla 41. Tipo de discapacidad de los estudiantes universitarios

Tipo de discapacidad	Total	%
Física	12	40
Sensorial auditiva	4	13.33
Sensorial Visual	7	23.33
Salud mental	3	10
otras	4	13.33

5.2.2.2 Instrumento

El instrumento utilizado para conocer las medidas específicas propuestas por estudiantes con discapacidad en relación al diseño universal para el aprendizaje, es un cuestionario desarrollado por Hill (1996). El cuestionario original desarrollado por el autor, fue una herramienta utilizada en una investigación en la que se valoraba la percepción por parte de los estudiantes con discapacidad sobre la calidad de los servicios de atención a estudiantes con discapacidad y los esfuerzos realizados por el profesorado para modificar sus prácticas docentes.

Este cuestionario ha sido adaptado y traducido al castellano por miembros del Instituto de Integración en la Comunidad para el desarrollo de una investigación cuyo objetivo general era obtener información acerca de las adaptaciones y predisposición de los profesores para llevar a cabo adaptaciones en las clases, los trabajos y tareas, y en los exámenes. En concreto para esta investigación, se utilizaron las preguntas finales para cada uno de los tres apartados originales del cuestionario. Estas preguntas eran opciones abiertas de respuestas donde se les pedía a los estudiantes que respondieran con sus propias percepciones acerca de las adaptaciones curriculares que consideraban necesarias en las clases, las tareas académicas y los exámenes.

En concreto las tres preguntas fueron las siguientes:

1. Por favor, especifica cualquier otra adaptación dentro de clase que creas oportuna en relación a tu discapacidad
2. Por favor, especifica cualquier otra adaptación respecto a las tareas y trabajos que creas oportuna en relación a tu discapacidad
3. Por favor, especifica cualquier otra adaptación respecto a los exámenes y evaluaciones que creas oportuna en relación a tu discapacidad

La difusión del cuestionario se realizó a través de los vicerrectorados de alumnos de 74 universidades españolas. El cuestionario estaba disponible en una página Web que los servicios de atención a estudiantes con discapacidad de las universidades pusieron a disposición de los participantes en el estudio.

5.2.2.3 Diseño y Procedimiento

Al igual que en el estudio presentado por Castellana y Sala (2005), en esta investigación se ha utilizado un diseño *no-experimental*. Como bien señala Salkind (1997) la investigación no experimental es más natural y cercana a la realidad cotidiana. El propósito fundamental de la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. En concreto, se ha utilizado un diseño *no-experimental descriptivo*, con el objetivo de analizar las percepciones de un grupo de estudiantes.

Para el análisis de las respuestas, se procedió a realizar una categorización siguiendo las nueve pautas, que representan los tres principios del diseño universal para el aprendizaje. Cada medida expresada por los estudiantes ha sido tratada como una unidad independiente con el objetivo de poder identificarla de manera más objetiva con una pauta concreta.

Las Pautas 2.0 sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje (CAST, 2011) fueron traducidas por investigadores del Instituto de Integración en la Comunidad en un proceso en colaboración con miembros del *Center for Applied Special Technology*, lo que ha favorecido la posibilidad de adquirir un conocimiento del contenido de las pautas, y de esta manera, poder categorizar cada una de las respuestas en función de lo que las pautas especifican para cada una de ellas.

5.2.3 Resultados

La muestra de 30 estudiantes proporcionó un total de 63 medidas en relación a las tareas académicas, a las clases presenciales y a los exámenes. En la Tabla 42, se muestran los totales de respuestas para cada una de las pautas del diseño universal para el aprendizaje en las que han sido categorizadas las respuestas.

Tabla 42. Número de respuestas para cada una de las pautas del diseño universal para el aprendizaje

Pauta	Número de respuestas
Pauta 1. Proporcionar diferentes opciones para la percepción	15
Pauta 2. Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y los símbolos	4
Pauta 3. Proporcionar opciones para la comprensión	5
Pauta 4. Proporcionar múltiples medios físicos de acción	16
Pauta 5. Proporcionar opciones para la expresión y la fluidez de la comunicación	5
Pauta 6. Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas	0
Pauta 7. Proporcionar opciones para captar el interés	12
Pauta 8. Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia	0
Pauta 9. Proporcionar opciones para la auto-regulación	6

Cabe destacar que se ha preferido mantener la categorización en el segundo nivel de generalidad de las pautas, sin profundizar en los puntos de verificación de cada una de ellas, ya que no es el objetivo de este estudio el describir pormenorizadamente los ejemplos o actividades incluidas en cada uno de los puntos de verificación de las pautas del diseño universal para el aprendizaje; si no, más bien, proporcionar un marco general basado en las respuestas de los estudiantes que describen como la aplicación de medidas del diseño universal favorecen la integración de todos los estudiantes en las aulas universitarias españolas. Además, las respuestas han sido incluidas en una categoría concreta para facilitar la comprensión de las mismas, siendo necesario destacar que algunas respuestas podrían haberse incluido en más de una pauta. Por ello, aunque la Pauta 6 y la Pauta 8, no hayan sido descritas directamente a través de las respuestas de los estudiantes, esto no quiere decir que no existan determinadas respuesta que podrían tener que ver con ambas pautas.

A continuación, siguiendo como esquema las Pautas 2.0 sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje, se presentarán las distintas respuestas de los estudiantes a cada una de las pautas.

En la Tabla 43, se describen las respuestas proporcionadas por los alumnos en relación con la Pauta 1, proporcionar diferentes opciones para la percepción.

Tabla 43. Respuestas estudiantes basadas en la Pauta 1

Pauta 1. Proporcionar diferentes opciones para la percepción
<ul style="list-style-type: none">• Megafonía, y uso de un ordenador amplio que se vean todas las letras al detalle ya que el cañón se queda corto, y utilizar en los manuales u otros apuntes letra Times New Roman con tamaño 12, o imprimir las diapositivas de dos en dos no de tres en tres• Que el texto del Power Point sea de mayor tamaño• Que se lea lo escrito en la pizarra o el trazo sea más grueso y fuerte• Un profesor de apoyo aparte del que da las teóricas para que trabaje conmigo sobre todo porque me cuesta mucho seguir la clase de estadística, pues no puedo tomar apuntes y luego no entiendo los apuntes que me dejan mis compañeros• El material de estudio, libros, apuntes, etc., sólo está disponible en formato papel. Debería estar a disposición de los alumnos para poder trabajar en el ordenador• Facilitar los contenidos por ordenador• Proyección de filmas y audiovisuales sobre mapas históricos, obras de arte, paisajes, etc.

- Técnicas visuales en el material empleado
 - Adaptaciones del material
 - Agrandar el tamaño de letra y dejar más espacio entre las opciones de respuesta
 - No dictar las preguntas ni que sean al azar porque puedo copiar erróneamente el enunciado
 - Hacer los exámenes con la letra grande, para facilitar la lectura
 - ILSE
 - ILSES (intérpretes de lenguas de signos españoles).
 - Profesorado con conocimientos de ILSE
-

Como se puede observar a través de las respuestas de los estudiantes, la mayoría de sus inquietudes y demandas están relacionadas con la accesibilidad a los contenidos que los profesores imparten en sus clases, al igual que lo que se describe en la Pauta 1 del DUA:

1. Proporcionar opciones que permitan la modificación y personalización de la presentación de la información
2. Ofrecer alternativas a la información auditiva
3. Ofrecer alternativas para la información visual

En relación con la Pauta 2 del DUA, proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y los símbolos, los estudiantes expresaron las siguientes demandas, mostradas en la Tabla 44.

Tabla 44. Respuestas estudiantes basadas en la Pauta 2

Pauta 2. Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y los símbolos

- Que la intérprete de lengua de signos esté muy bien informada de los contenidos que se vayan a dar en clase
- Indicaciones por escrito sobre las instrucciones del examen. Todavía existen algunos profesores que lo leen en voz alta o hacen comentarios sobre el desarrollo del examen mientras los reparte y los que no oímos pues podemos perder esta información
- Las instrucciones del examen deben ir acompañadas al cuestionario de preguntas. Si hay

intervención del profesor durante el examen que me tengan en consideración y me lo comuniquen

- Necesario comunicación por escrito de la tarea, fines, objetivos, plazos y todo aquello necesario para la correcta realización

Estas respuestas de los estudiantes tienen una relación directa con parte de las directrices que marca la Pauta 2 del DUA, ya que sus puntos de verificación están descritos en este sentido. Por ejemplo, en uno de sus puntos de verificación se describe que definir el vocabulario y los símbolos por parte de los profesores, es esencial para una mejor comprensión por parte de los alumnos. Del mismo modo, otro punto de verificación hace referencia a la necesidad de ilustrar las ideas principales (e.g. si estamos entregando un examen, las ideas y las tareas que los estudiantes deben entregar tienen que estar bien definidas en las instrucciones) a través de múltiples medios.

Para la Pauta 3, proporcionar opciones para la comprensión, los estudiantes expresaron respuestas relacionadas con la manera en que los profesores pueden entender la discapacidad, y como ello, se ve reflejado en el aula. De igual manera, ciertas respuestas están ligadas a la necesidad de procesamiento de la información por parte de los alumnos. La Tabla 45 muestra estas respuestas.

Tabla 45. Respuestas estudiantes basadas en la Pauta 3

Pauta 3. Proporcionar opciones para la comprensión
<ul style="list-style-type: none">• Admitir errores en ciertas pronunciaciones que nos son difíciles de oír correctamente• Información bibliográfica• Los profesores deben tener más información y mas implicación y deberían dedicar más tiempo a la problemática individual de cada uno• Que se preocupen de conocer las entidades para orientar a las personas con discapacidad• Que el profesor, a la hora de hablar, sea más claro y que explique los contenidos de manera que nos pueda facilitar la comprensión

Hasta este momento, todas las respuestas han estado relacionadas con el Principio I del diseño universal para el aprendizaje, “Proporcionar múltiples formas de Representación”. Es decir, todo lo relacionado con el “qué” de la educación, con la relación que existe entre el contenido que se necesita aprender y cómo los profesores lo presentan

y lo expresan a los estudiantes. Cómo la información que es descrita por parte de los docentes tiene, o no, en cuenta a todos los estudiantes, o al menos, a la mayoría de ellos.

A continuación, siguiendo con las respuestas de los estudiantes, se describen las distintas medidas expresadas por los participantes del estudio en relación a la Pauta 4, proporcionar múltiples medios físicos de acción. Esta pauta, tiene un objetivo claro vinculado a la necesidad de ofrecer los apoyos necesarios para los productos o tecnologías de ayuda, que se necesiten en el aula para seguir con regularidad una actividad académica. Como se puede observar en la Tabla 46 las respuestas tienen una relación directa con este objetivo.

Tabla 46. Respuestas estudiantes basadas en la Pauta 4

Pauta 4. Proporcionar múltiples medios físicos de acción
<ul style="list-style-type: none">• Permitir a los estudiantes con discapacidad visual colocarse en lugares luminosos• Adaptación de suficiente espacio entre mesas para las sillas de ruedas. No plataformas para subir a la mesa del profesor. Encerado a baja altura• Básicamente, al tener una discapacidad física que principalmente afecta al tren inferior, solo he tenido que recurrir a usar un ordenador portátil para realizar exámenes de desarrollo, ya que me canso al escribir y mi letra produce dificultad para corregir• Durante mis años en la universidad he tenido mobiliario adaptado a mi discapacidad física, es decir, una mesa de la dimensión y altura adecuada a mi silla de ruedas• El uso de los cascos me es imposible ya que la voz me ocasiona dolor• Las aulas no están adaptadas. El mobiliario es fijo, y las adaptaciones hechas no son satisfactorias• Mesas y sillas adaptadas y facilidad para moverte en el aula• Mobiliario adaptado• Que haya un mínimo de luz para poder escribir• Tener adecuado el mobiliario ya que es demasiado deficiente• Un transmisor y un receptor, utilice durante unas clases de historia para que el profesor pudiese moverse libremente por la clase y yo le "escuchase".• Utilizo un respirador en clase que tiene que estar enchufado a la corriente. Todo el personal docente de la universidad ha aceptado y ayudado a que esto sea posible• Como he comentado se me ofreció la posibilidad de usar un portátil para mediante el uso del Word

realizar exámenes de desarrollo, pero el ordenador en múltiples ocasiones no estaba preparado a la hora y el día indicados, teniendo yo que gestionar una vez

- Una mesa adaptada
 - Uso de pizarras táctiles para comunicar con el escritorio visual y proporcionar plantillas para ejercicios con complejidad visual elevada
 - Facilitar el envío de pruebas, trabajos, entregas por correo electrónico o a través de terceras personas si el estudiante no puede acudir a clase
-

El total de respuestas encaminadas a asegurar, como elemento fundamental, un acceso físico para los estudiantes con discapacidad en las aulas universitarias españolas, es el objetivo más destacado por los estudiantes.

Continuando dentro del Principio II del DUA, “Proporcionar múltiples formas de Acción y Expresión”, la Pauta 5, proporcionar opciones para la expresión y la fluidez de la comunicación, los estudiantes expresaron sus sugerencias o medidas en relación con la necesidad de disponer de múltiples opciones en los medios de comunicación, en la forma en que deberían componer los trabajos y exámenes. La Tabla 47 muestra las respuestas proporcionadas por la población participante del estudio.

Tabla 47. Respuestas estudiantes basadas en la Pauta 5

Pauta 5. Proporcionar opciones para la expresión y la fluidez de la comunicación

- Las pruebas orales, evidentemente, deberían ser lentas, vocalizadas por parte del profesor al realizar preguntas y estar muy cerca
 - Permitir que se puedan presentar por correo electrónico y no personalmente
 - Permitir hacerlo con ordenador y presentarlo en formatos accesibles
 - Sólo he tenido la posibilidad de hacer tareas alternativas en la asignatura de educación física. Sería adecuado no tener que exponer los trabajos y poderlos presentar por escrito por las crisis de ansiedad
 - Realización de trabajos monográficos pormenorizados
-

Con esta pauta finalizan las respuestas de los estudiantes en relación con el Principio II del diseño universal para el aprendizaje. Si bien, quedaría una última pauta

dentro del Principio II, proporcionar opciones para las funciones ejecutivas, no se identificó ninguna respuesta claramente relacionada con este pautas.

Para finalizar, las respuestas relacionadas con el Principio III del DUA, “Proporcionar múltiples formas de Participación”, se han dividido entre las pautas 7 y 9. La Pauta 7, proporcionar opciones para captar el interés, tiene una estrecha vinculación con el control de los tiempos que se deben tener en cuenta a la hora de planificar las actividades docentes, ya que muchos de los estudiantes con discapacidad ven limitados sus recursos cognitivos y físicos si la temporalización no está optimizada basándose en sus condiciones personales. De este modo, las respuestas de los alumnos han ido encaminadas a expresar estas situaciones. La Tabla 48 muestra cuáles han sido las demandas en este aspecto.

Tabla 48. Respuestas estudiantes basadas en la Pauta 7

Pauta 7. Proporcionar opciones para captar el interés
<ul style="list-style-type: none">• Más tiempo• Más tiempo• Algunos profesores si dan tiempo adicional, pero otros el tiempo adicional que dan no es mucho• Contemplar la posibilidad de hacer descansos en los exámenes para ir al baño o comer (ambas cosas importantes en enfermedades intestinales, como es mi caso)• El tiempo adicional para realizar los exámenes siempre es insuficiente. Sobre todo en las oposiciones que deberían ser mucho más flexibles e incluso permitir realizar una prueba en dos jornadas consecutivas, ya que exámenes de cinco o seis horas son insuficientes• Que haya descanso en los exámenes, ya que algunos duran 4 horas seguidas y para mi es muy sacrificado por mi discapacidad• Tiempo adicional al estipulado por ley• Que tengan en cuenta el tiempo que una persona con discapacidad puede necesitar para realizar el trabajo y ofrecer facilidades para la entrega de los mismos• Prolongar el tiempo para entregar los trabajos• Horarios más accesibles de las clases• Clases de no más de 45 minutos, y si son más largas, con descanso• Necesario un tiempo de descanso entre una clase y otra

La última pauta, la Pauta 9, proporcionar opciones para la auto-regulación, es la pauta que tiene una relación directa con la motivación hacia los estudiantes y como éstos perciben su presencia en el aula, tanto en la relación con los compañeros como la relación con los propios profesores. Estas sensaciones son percibidas por los estudiantes con discapacidad como algo muy representativo e importante en sus vidas académicas. Necesitan sentirse miembros de una comunidad de iguales en las que tengan los mismos derechos de participación que el resto. Como se puede observar en la Tabla 49 las respuestas que han proporcionado van encaminadas a expresar este sentimiento.

Tabla 49. Respuestas estudiantes basadas en la Pauta 9

Pauta 9. Proporcionar opciones para la auto-regulación
<ul style="list-style-type: none">• Los profesores deben tener más información y mas implicación y deberían dedicar más tiempo a la problemática individual de cada uno• Que se preocupen de conocer las entidades para orientar a las personas con discapacidad• Además de yo ser una persona con discapacidad, a su vez soy compañero sentimental de una persona con gran discapacidad y dependiente, soy su único cuidador, mientras mis compañeros podían optar a créditos por hacer de monitores de tiempo libre a mi no se me reconoce esta actividad• Formar al profesor en la discapacidad del estudiante, implicarlo y motivarlo• La primera, y fundamental que las becas que da el estado, sean justas para que estudiantes con minusvalía, y que si somos distintos, se nos ayude con discriminación positiva. Tengo 3 carreras, con beca compensatoria (la más alta).• Diversificación de tareas para lograr una mayor motivación

5.2.4 Discusión del Estudio III

El primer resultado a destacar, es que a pesar de que los estudiantes que han participado en la estudio no tenían por qué tener conocimientos sobre el diseño universal y tampoco se les preguntaba directamente por ello, las respuestas obtenidas han mostrado una relación clara con los principios del DUA. En cierto modo, este tipo de resultados avala la “validez de contenido” de documentos como el de las Pautas del DUA mostrando como aquellas personas que se encuentran en situación de desventaja en su proceso educativo

en la universidad, expresan medidas de mejora que se relacionan con lo que el paradigma del diseño universal aplicado a la educación describe como deseable en la práctica docente.

Un segundo resultado a destacar, es la adecuación de estas medidas con las Pautas 2.0 sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje. El grupo de investigación del INICO dedicado a este área siempre ha defendido este paradigma como uno de los más interesantes en la aplicación del diseño universal en la educación universitaria. Aunque el DUA haya estado enfocado desde sus inicios en mayor medida, a la educación obligatoria, los resultados de este estudio demuestran su utilidad en el ámbito universitario.

En tercer lugar, si atendemos a los análisis de los resultados en relación a la pauta 1, las medidas expresadas demuestran que una cuestión a la que se debería prestar especial importancia por parte de los docentes es a la necesidad de tener en cuenta a una gama de estudiantes lo más diversa posible. Ésta es una tarea que los docentes deben reflexionar a la hora de programar sus clases teóricas en el aula. Igualmente, otro aspecto de vital importancia para los profesores, es reflexionar sobre las posibilidades que ofrecen a los estudiantes a la hora de impartir docencia en la universidad. Queda demostrado en las respuestas al conjunto del Principio I, como los estudiantes describen que todo lo relacionado con la manera de expresarse de los profesores debe ser accesible para ellos para lograr una educación más inclusiva.

Por otro lado, en relación a las respuestas proporcionadas para el Principio II, hay que prestar especial atención a la accesibilidad física de las universidades. Si bien se podría pensar que este objetivo basado en aspectos arquitectónicos, y no tanto en aspectos pedagógicos, ya estaba logrado en nuestro sistema universitario, queda patente a través de las respuestas en la Pauta 4, que la realidad es bien distinta. En la actualidad, todavía existen ciertas barreras arquitectónicas que no han sido superadas por las Administraciones y por las universidades para permitir el acceso a la igualdad de oportunidades que las personas con discapacidad tienen reconocido por ley.

En relación al Principio III, las afirmaciones sobre la preocupación del colectivo de estudiantes con discapacidad hacia las percepciones que los profesores tienen de la discapacidad muestran que todavía hoy en día este colectivo se siente en muchos casos aislado por su condición de discapacidad. Estos resultados son muy similares a los resultados obtenidos por el estudio realizado por Castellana y Sala (2005) donde se describe como una de las principales preocupaciones de los estudiantes con discapacidad.

Finalmente, los resultados obtenidos en este estudio junto con los datos de estudios similares, indican que las necesidades demandadas por los estudiantes con discapacidad universitarios están relacionadas con medidas que podrían ser reducidas, e incluso, eliminadas si se llevaran a cabo actuaciones basadas en los principios del diseño universal para el aprendizaje. Actuaciones como tener en cuenta a todos los estudiantes a la hora de programar las clases, en la creación de contenidos, en la manera de expresarse, serían medidas que los estudiantes percibirían como positivas y favorecedoras de su inclusión en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estas medidas se relacionan directamente con el principios del diseño universal para el aprendizaje, lo que avala la utilización de este paradigma en la educación universitaria. Por tanto, uno de los objetivos generales de esta tesis doctoral, enseñar *con* diseño universal, tiene en parte su justificación a través de este estudio en base a las respuestas ofrecidas por uno de los principales colectivo implicado en el proceso educativo, los estudiantes y, más concretamente, los estudiantes con discapacidad.

5.3. Estudio IV. Estudio de las percepciones de los estudiantes en relación a medidas educativas centradas en el Diseño Universal para el Aprendizaje

5.3.1 Introducción

Esta tesis doctoral, ha venido describiendo cómo la implementación de currículos basados en el diseño universal, es una de las vías más adecuadas para mejorar la experiencia educativa del mayor rango posible de estudiantes. En concreto, diversos estudios han demostrado la relación beneficiosa entre las medidas curriculares basadas en el diseño universal y los resultados de los estudiantes (Arter et al., 2008; Darr y Jone, 2008; Durre et al., 2008; Hitchcock y Stahl, 2003; Spencer y Romero, 2008).

Este trabajo ha venido identificando las percepciones de los estudiantes acerca de medidas curriculares relacionadas con el diseño universal, como una estrategia válida que se basa en las propias experiencias de los principales destinatarios de la educación universitaria. Por esto, son de especial interés para este estudio, trabajos como el realizado por Durre et al. (2008) donde los autores recogen las respuestas de un grupo de estudiantes a ciertas medidas adoptadas siguiendo los principios del diseño universal. Las conclusiones que se extraen de esta investigación es que los estudiantes expresan que las estrategias basadas en el diseño universal representan una manera de enseñar que minimizan las necesidades de adaptaciones curriculares específicas.

Otro ejemplo de cómo las percepciones de los estudiantes pueden considerarse como instrumento válido en relación a la aplicación de medidas basadas en el diseño universal en la universidad, es el trabajo presentado por Schelly et al. (2011), donde los investigadores diseñaron un cuestionario encaminado a conocer las percepciones de un grupo de estudiantes sobre la inclusión de medidas relacionadas con los tres principios del diseño universal para el aprendizaje. Los resultados del estudio realizado por Schelly et al. (2011) muestran como los participantes identifican que los profesores después de recibir la formación necesaria –identificada en una fase primera fase de la investigación– presentan la información en diversos formatos de manera más habitual, favoreciendo así la usabilidad de los mismos; como los profesores proponen más tareas on-line; además de presentar los vídeos donde se destacan de manera más clara los objetivos que se

pretenden identificar y utilizan mejores ayudas visuales para los documentos de clase y las lecturas.

Por tanto, basándose en parte del trabajo realizado por Schelly et al. (2011), este estudio tiene como objetivo general analizar las percepciones de una muestra de estudiantes universitarios con y sin discapacidad sobre medidas relacionadas con la aplicación del paradigma del diseño universal para el aprendizaje en su etapa universitaria. Como objetivos específicos este estudio pretende, en primer lugar, analizar la percepción de los estudiantes sobre las medidas típicas relacionadas con los tres principios del diseño universal para el aprendizaje y, en segundo lugar, identificar si existen diferencias en la percepción de las actuaciones relacionadas con el diseño universal entre uno grupo de estudiantes con discapacidad y otro de estudiantes sin discapacidad.

5.3.2 Método

5.3.2.1 Selección de la muestra

Para seleccionar la muestra de estudiantes universitarios con y sin discapacidad, se han utilizados dos procedimientos diferentes. En primer lugar, los estudiantes con discapacidad que han participado en el estudio, han sido identificados gracias a un curso on-line realizado en la Universidad de Salamanca. Este curso fue impartido por el Instituto Universitario de Integración en la Comunidad, gracias a la financiación del Ministerio de Educación.

El medio de contacto con estos estudiantes se realizó a través del foro general del curso, explicando a los participantes la investigación que se estaba llevando a cabo para esta tesis doctoral e invitando a todos los estudiantes a que respondieran a la herramienta. Se realizó un primer envío en el foro con una carta de presentación del estudio, junto con los datos de contacto del investigador principal y con el enlace para la contestación del cuestionario a través de una herramienta Web. Pasadas dos semanas desde el primer mensaje en el foro, se envió un segundo contacto, agradeciendo en primer lugar la participación de aquellos que ya había contestado e instando, en segundo lugar, a aquellos que todavía no habían respondido a que contestaran al cuestionario. Por último, unos días antes de la finalización del curso el director del mismo, realizó un último recordatorio a

través del foro general para que aquellos que así lo desearan pudieran contestar, y agradeciendo nuevamente la participación a aquellos que ya lo habían completado.

Por otro lado, para la obtención de la muestra de estudiantes universitarios sin discapacidad, la población ha sido seleccionada a través de la titulación de Grado en Terapia Ocupacional, de la Universidad de Salamanca. Más concretamente, el contacto se ha realizado con los estudiantes de la asignatura de “Adaptación funcional, productos y tecnologías de apoyo y ergonomía”, de segundo curso de dicha titulación. A estos estudiantes a través del foro general en la plataforma *STUDIUM* de la asignatura, se les envió una comunicación explicando los motivos de esta investigación y solicitando su participación a través de la respuesta al cuestionario. Al igual que a los estudiantes con discapacidad, se contactó en un primer momento, dando la información necesaria para la realización del cuestionario y los datos de contacto del investigador principal. Una vez pasadas unas semanas, se volvió a recordar a aquellos estudiantes que no había contestado, que si lo deseaban todavía tenían la oportunidad de proporcionar sus respuestas y, en último lugar, se realizó un último contacto agradeciendo la participación e instando a aquellos que todavía no habían respondido.

Además, se solicitó y se agradeció a los participantes, que dieran difusión al cuestionario para que todos aquellos estudiantes universitarios que estuvieran interesados en contestar pudieran hacerlo a través de la herramienta Web habilitada para tal efecto.

5.3.2.2 Participantes

La población que ha participado en este estudio ha estado compuesta por un total de 60 estudiantes, con y sin discapacidad, de las universidades españolas. De manera más concreta, la población total ha estado dividida al 50% entre estudiantes universitarios con discapacidad y estudiantes universitarios sin discapacidad.

Siguiendo con la estructura del cuestionario, a continuación se van a presentar las principales características de la población que ha participado en este estudio. En primer lugar, si se atiende a la edad media de total de participantes, ésta fue de 28.43 años ($SD = 9.76$). Concretamente para la muestra de estudiantes con discapacidad, la media de edad

se situó en 32.6 ($SD = 11$), mientras que para la muestra de estudiantes sin discapacidad la media fue de 24.26 ($SD = 6.05$).

En segundo lugar en los datos totales referidos al sexo, el 68.3% de la población –un total de 41 participantes- fueron mujeres, mientras el 31.66% restante fueron hombre -19 participantes-. Si el análisis se realiza en función del hecho de tener o no discapacidad, para la muestra de estudiantes con discapacidad el número total de mujeres fue de 17 - 56.66%-, mientras que los hombres fueron 13 en total -43.33%-. Para los estudiantes sin discapacidad los resultados de la muestra son que contestaron un total de 24 fueron mujeres -80%-, para un total restante de 6 hombres -20%-.

En tercer lugar, las provincias de residencia de la población total tuvieron una frecuencia de entre uno y tres participantes por provincia, exceptuando población de Salamanca donde el número total fue superior debido a la procedencia de la muestra de estudiantes sin discapacidad. En el caso de la muestra de estudiantes con discapacidad, la distribución geográfica observada fue bastante homogénea. Un total de 13 provincias resultaron con una frecuencia de la unidad, tres provincias fueron reportadas por un total de tres participantes como lugar de residencia y una única provincia obtuvo una total de seis participantes. En concreto, en la Tabla 50 se pueden observar estas provincias.

Tabla 50. Provincias de residencia de los estudiantes con discapacidad

Provincia	Total
Sevilla	6
Asturias	3
Barcelona	3
Madrid	3
Jaén	2
Alicante	1
Burgos	1
Cádiz	1
Cuenca	1
León	1
Lleida	1
Lugo	1
Murcia	1
Pontevedra	1
Salamanca	1
Tarragona	1
Valencia	1
Zamora	1

Por otro lado, para la muestra de estudiantes universitarios sin discapacidad hay que destacar que la provincia de residencia más representada ha sido Salamanca. Junto con esta ciudad, en menor medida están presentes ciudades de la comunidad autónoma de Castilla y León y también ciudades de comunidades limítrofes a ésta.

En cuanto al último curso en que habían estado o estaban matriculados en la universidad los estudiantes, el 83.33% de los encuetados -50 estudiantes- están matriculados en el actual curso académico, mientras que el 6.66% -4 estudiantes- estuvieron matriculados por última vez en el curso 2011-2012, estando el 10% restante -6 estudiantes- matriculados en cursos anteriores en los últimos diez años. Si atendemos a la titulación académica que estaban cursando o había cursado recientemente los participantes de este estudio, la Tabla 51 muestra los totales para el conjunto de la población.

Tabla 51. Frecuencias totales del tipo de formación

Tipo de formación	Frecuencia total
Diplomatura	3
Licenciatura	22
Grado	25
Máster	8
Doctorado	2

En lo referido a las universidades donde la población estaba cursando o había cursado sus estudios universitarios, la titularidad de las mismas fue en gran medida de titularidad pública, con un porcentaje total de 88.33% -53 casos- frente al 11.66% -7 casos- en los que la titularidad fue privada. El número total de universidades que participaron en el estudio fue de 21 instituciones académicas. En cuanto al número de personas perteneciente a cada universidad, como ya se ha comentado anteriormente, la institución con más representación en este Estudio IV, fue la Universidad de Salamanca, debido a que el núcleo de la muestra de los estudiantes sin discapacidad que ha participado en esta investigación, han sido alumnos de la titulación de Terapia Ocupacional de la Facultad de Psicología. Exceptuando la Universidad de Sevilla donde hubo seis alumnos, en las 19 universidades restantes la frecuencia total por universidad estuvo marcada entre uno y cinco estudiantes.

Por otro lado, atendiendo a las característica de la población de este Estudio IV, es necesario describir los datos más representativos de la muestra de estudiantes con

discapacidad. De este modo, los alumnos y alumnas que habían adquirido la condición de discapacidad a lo largo de su vida fue de un 43.33% de los casos-13 estudiantes-, mientras que el 56.66% -17 estudiantes- eran personas con discapacidad desde su nacimiento. En cuanto al grado de discapacidad de la muestra, la media se situó en el 59.03% ($SD = 22.67$), donde el mínimo fue de el 14% y el máximo estuvo situado en el 97%.

Si se atiende al tipo de discapacidad, las opciones que se permitían en el cuestionario fueron las siguientes: (a) Física; (b) Sensorial Visual; (c) Sensorial Visual; Intelectual; y (d) Otras. En concreto para este apartado, el cuestionario fue diseñado con una opción de multi-respuesta, ya que era previsible que la población de estudiantes en algunos casos describiera la existencia de más de una discapacidad. Esto llevó a la detección de una nueva categoría denominada: (e) plurideficiencia. De esta manera, en la Figura 7 se pueden observar los totales en los que estuvo dividida la muestra.

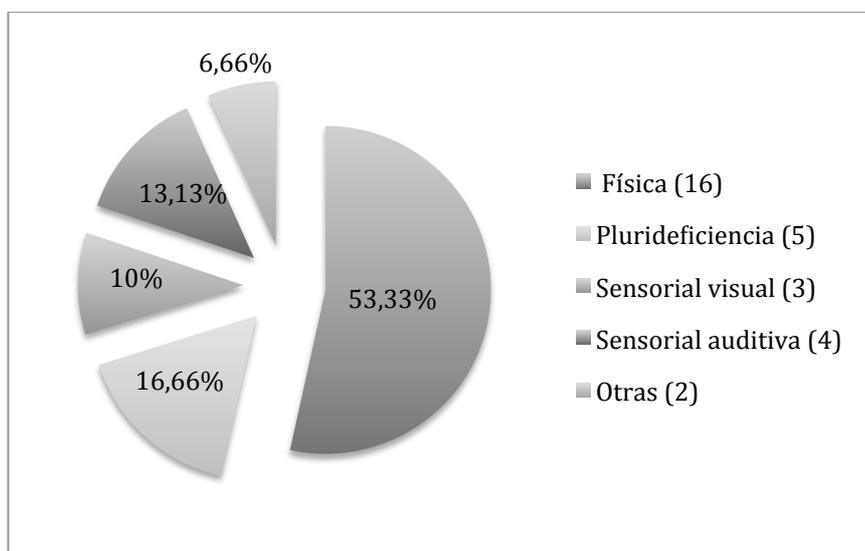


Figura 7. Totales y porcentajes del tipo de discapacidad

En cuanto a la necesidad de disponer a lo largo del período universitario de adaptaciones curriculares, un total de 23 estudiantes -76.66%- indicó que no había necesitado ningún tipo de adaptación en el currículo ordinario. Los 7 estudiantes restantes -23.33%- señalaron que sí habían requerido adaptaciones en su proceso educativo en la universidad.

Por último para el dato referido a la necesidad de ayudas técnicas en la etapa universitaria, los estudiantes universitarios con discapacidad contestaron en un 70% de los casos -21 estudiantes- que no habían necesitado ningún tipo de ayuda técnica o producto de apoyo en su carrera universitaria, frente al 30% restante -9 estudiantes- que

afirmaron que necesitaban o habían necesitado de estas ayudas para seguir de manera regular las actividades académicas requeridas.

5.3.2.3 Instrumento

El instrumento utilizado como cuestionario para indagar sobre las percepciones de los estudiantes universitarios, acerca de medidas concretas basadas en los principios del diseño universal para el aprendizaje, es un cuestionario adaptado y traducido al castellano de la versión original presentada por Schelly et al. (2011). Este cuestionario se enmarca dentro del denominado “*ACCESS Project at Colorado State University*” en el que se desarrolló esta herramienta basándose en un instrumento con fines similares, descrito para una investigación en la Universidad de Guelph (Canadá) por Yuvall et. al (2004).

El cuestionario está compuesto por un total de 24 ítems basados en los tres principios del diseño universal para el aprendizaje: (a) proporcionar múltiples medios de representación; (b) proporcionar múltiples medios para la acción y la expresión; y (c) proporcionar múltiples medios para la participación. Para la descripción de los 24 ítems los investigadores han tenido en cuenta especialmente las pautas marcadas por los principios del DUA.

La traducción y adaptación al castellano de este cuestionario ha sido realizada por miembros del Instituto de Integración en la Comunidad. El proceso de traducción ha consistido en una primera revisión del cuestionario y su posterior adaptación al idioma castellano. Una vez obtenida la primera versión traducida, ésta fue discutida por los miembros del equipo que participaron en el proceso, atendiendo en especial a la adecuación de la terminología a la realidad de las aulas universitarias españolas. Se han mantenido los 24 ítems originales, basados en los tres principios del DUA, además de desarrollar unas cuestiones previas de carácter demográfico para describir a los participantes.

De esta manera, el cuestionario se dividió en diferentes secciones. En un primer lugar, se presenta una hoja con la descripción de la legislación vigente en materia de protección y cesión de datos y los datos de contacto con el Instituto de Integración en la Comunidad, como medio para poder ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición establecidos por la ley. En segundo lugar, la siguiente sección está

centrada en la presentación y justificación del estudio y en la publicidad de los datos de contacto del investigador principal para posibles dudas o aclaraciones acerca del estudio. En tercer lugar, la herramienta presenta una serie de preguntas relacionadas con los datos personales y demográficos relacionados con la condición de estudiante universitario. En cuarto lugar, y exclusivamente para aquellos que han indicado que tienen algún tipo de discapacidad, se presenta una nueva sección donde se pregunta acerca de las condiciones de la discapacidad. En quinto lugar, se presenta los 24 ítems de los que se ha compuesto el cuestionario en un formato de respuesta tipo Likert con 5 opciones de respuesta, como se puede observar en la Figura 8.

En NINGUNA asignatura			En TODAS las asignaturas	
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

Figura 8. Formato de respuesta del cuestionario

Para finalizar, se presentaba una respuesta abierta donde se permitía a los estudiantes aportar cualquier otra información respecto a las medidas necesarias para lograr la inclusión de todos los estudiantes en la universidad, y que no hubieran sido descritas en los 24 ítems de los que se compone la herramienta. A modo de cierre, se agradecía la participación y se vuelven a recordar los datos de contacto de contacto del investigador principal en caso de ser necesario.

El cuestionario fue realizado con la tecnología de *Google Docs* en la que se permite crear diferentes documentos ofimáticos on-line. En concreto se utilizó la opción de *Google Formulario*. Para la redacción del instrumento on-line se han tenido en cuenta criterios como: la longitud de las frases, las estrategias para captar el interés, el número de categorías de respuesta, la descripción de instrucciones precisas para aclarar el procedimiento, etc. (Cohen, Manion, Morrison, 2007).

La difusión del cuestionario ha sido realizada sobre el propio soporte virtual que permite la tecnología de *Google Docs*, a través de un enlace abierto a toda la comunidad universitaria, que fue difundido en la carta de presentación del estudio a la población participante a través de la plataforma on-line de aprendizaje de la Universidad de Salamanca, *STUDIUM*. El cuestionario completo se puede consultar en el Anexo II de esta tesis doctoral.

5.3.2.4 Diseño y Procedimiento

Al igual que en el estudio anterior, en esta investigación se ha utilizado un diseño *no-experimental*. Más concretamente, se ha utilizado un diseño *no-experimental descriptivo*, ya que el objetivo fundamental de este estudio es el describir una situación concreta sobre las percepciones de un grupo de estudiantes universitarios acerca de medidas curriculares inclusivas.

La recogida y posterior análisis de los datos, se ha llevado a cabo única y exclusivamente a través de medios electrónicos. En primer lugar, los datos han sido obtenidos de la propia herramienta de *Google Docs*, que permite almacenar las respuestas proporcionadas por los estudiantes en una hoja de cálculo on-line compatible con las principales *suite* ofimáticas que procesan este tipo de archivos. Más concretamente, los datos fueron exportados a una hoja de cálculo del programa informático *Microsoft Excel 2011 para Mac*.

La categorización de los ítems del cuestionario ha sido llevada a cabo basándose en lo expuesto en la traducción de las Pautas 2.0 sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje. De este modo, los ítems se han distribuido en cada uno de los tres principios del DUA. Para llevar a cabo este proceso, en un primer lugar, se ha tenido en cuenta lo expuesto por el equipo de Schelly et al. (2011) en la publicación de su estudio. En segundo lugar, se ha realizado un contacto directo a través de correo electrónico con los autores originales para tratar la adecuación de los ítems en cada uno de los tres principios y los métodos de asignación de los mismos a un principio u otro. Y, en tercer lugar, se llevaron a cabo dos sesiones de discusión entre los investigadores responsables del estudio, para valorar la asignación de cada uno de los ítems en los tres principios del diseño universal para el aprendizaje.

A diferencia del estudio presentado por Schelly et al. (2011), en esta investigación se ha descrito un nivel de asignación de los ítems más detallado. Concretamente, en función de lo descrito por el enfoque del DUA, los ítems han sido categorizado en las nueve pautas del diseño universal para el aprendizaje, además de en los tres principios. De este modo, se ha completado un mapa más representativo del cuestionario en base a las tres grandes áreas que el DUA describe como principales: (a) la representación por parte del profesor; (b) la acción y expresión por parte de los estudiantes; y (c) la participación y motivación en el aprendizaje.

Finalmente, los datos han sido tratados con el programa informático de análisis estadístico *SPSS 21*. (Bausela, 2005).

5.3.3 Resultados y Discusión

Los resultados y discusión, que se presentan a continuación, estarán estructurados en función de los intereses de esta investigación. Siempre que se citen diferencias significativas estarán basadas en contrastes de diferencias de medias, con un nivel de confianza de .05 y con el correspondiente ajuste en las comparaciones múltiples con el método de Bonferroni.

En primer lugar, los datos se van a describir realizando una comparación con el trabajo realizado por Schelly et al. (2011). De este modo se podrán observar las diferencias y similitudes entre ambas investigaciones. En segundo lugar, los resultados que se presentan tienen que ver con la descripción general de los datos obtenidos para este trabajo, en función de los tres principios y las nueve pautas del diseño universal para el aprendizaje. Estos datos proporcionarán un mapa completo de cómo los estudiantes perciben la inclusión de medidas en la educación universitaria relacionadas con este paradigma. Y, en tercer lugar, se van a describir los resultados más destacados haciendo una comparación en los colectivos que han conformado la población de estudio, estudiantes con y estudiantes sin discapacidad. Este último apartado presenta las diferencias y similitudes encontradas para ambos grupos.

Por lo tanto, siguiendo con lo expuesto anteriormente, en primer lugar, es importante describir los resultados comparándolos con el estudio de Schelly et al. (2011), el cuál es el trabajo más amplio y reciente que existe en la literatura sobre la medición de las percepciones de los estudiantes universitarios acerca de medidas basadas en el diseño universal para el aprendizaje. En concreto, en la investigación realizada por este equipo norteamericano, los resultados que se presentan describen los promedios para cada uno de los 24 ítems que conformaron el cuestionario en dos fases, una primera de pre-test y una segunda etapa de post-test, después del entrenamiento del profesorado. Para poder hacer un análisis lo más similar posible, este estudio ha seleccionado como medida para realizar la comparación, los datos obtenidos en la fase de pre-test. Esta decisión se basa en que ambas muestras, tanto la presentada para este trabajo como la del equipo de Schelly y sus colaboradores, han contestado el cuestionario haciendo una valoración en función de

sus experiencias previas, sin que los agentes externos –en este caso profesores- hubieran sido formados en los aspectos relacionados con la aplicación del paradigma del diseño universal para el aprendizaje en la docencia universitaria. Por lo tanto, ambas muestras han expresado sus opiniones en unas circunstancias similares.

De este manera, las puntuaciones totales de las medias y las desviaciones típicas son la población a comparar. En concreto, los 24 ítems con sus puntuaciones son los datos objeto de estudio. En la Tabla 52 se pueden observar los promedios de las valoraciones para cada uno de los ítems.

Tabla 52. Medias y desviaciones típicas del estudio IV y el estudio de Schelly et al.

Ítem	Estudio IV		Schelly et al. (2011)	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
1. Los profesores presentan la información de las asignaturas en diferentes formatos (por ejemplo: dejan apuntes en la fotocopidora, exponen el material en clase de manera oral, están disponibles los mismos contenidos en formato electrónico, etc.)	3.70	.98	4.49	.66
2. Los profesores explican los objetivos generales de la asignatura desde el comienzo del curso	3.82	1.02	4.34	.69
3. Los profesores destacan de manera clara los contenidos y objetivos más importantes para la asignatura	3.43	1.05	4.23	.72
4. Los profesores suelen hablar de cara a la pizarra o la pantalla, o mirando sus notas, el ordenador o las transparencias	2.70	1.25	1.66	.82
5. Los profesores comienzan todos los días con una breve presentación de los contenidos que se van a enseñar durante la clase	2.55	1.17	3.21	1.14
6. Los profesores resumen a lo largo de la clase los puntos claves de los contenidos	2.68	1.07	4.14	.75
7. El programa de las asignaturas describe de manera clara y objetiva el contenido y las expectativas del curso	3.50	1.07	4.33	.70
8. Los profesores proporcionan versiones electrónicas de la información en papel (por ejemplo: documentos PDF, Word, HTML, etc.)	3.58	1.12	3.66	1.02
9. Las lecturas adicionales (diferentes a las del libro de texto) están disponibles on-line (por ejemplo: En la plataforma de aprendizaje on-line de la universidad, Moodle, etc.)	3.22	1.37	3.38	1.00
10. Soy capaz de comprender los puntos clave de los vídeos que se proyectan en las clases de las asignaturas	3.72	.99	3.96	.82
11. Los profesores utilizan tecnologías educativas (por ejemplo: mandos a distancia, software para hacer mapas conceptuales, documentos compartidos en línea, foros, etc.) para mejorar el aprendizaje	3.33	1.17	4.63	.61
12. Los materiales del curso (distintos del libro de texto) son accesibles, están claramente organizados y son fácil de usar	3.40	1.09	3.99	.79
13. En las asignaturas se permite que los estudiantes expresen su comprensión de los materiales en modos distintos a los tradicionales exámenes y test. (por ejemplo: a través de un vídeo,	2.55	1.19	4.08	.74

una entrada en un blog, un portafolio, etc.)				
14. Recibes información sobre la ejecución de las tareas que te piden de manera inmediata y con suficientes detalles (feedback)	2.95	1.00	3.50	.91
15. La tecnología se utiliza para facilitar la comunicación entre estudiantes y profesores	3.70	1.18	4.12	.72
16. Las actividades de las asignaturas se pueden presentar de manera electrónica (por ejemplo: a través de la plataforma de aprendizaje de la universidad, por correo electrónico, etc.)	3.87	1.05	4.38	.86
17. Me siento motivado e interesado (en las asignaturas) para aprender	3.67	1.05	4.22	.80
18. En general, me enganchan y motivan para aprender las actividades y tareas que se proponen en las asignaturas	3.30	1.06	3.99	.84
19. Los profesores muestran entusiasmo sobre los contenidos que enseñan	3.07	.90	4.54	.63
20. Los profesores ofrecen contacto fuera del horario establecido en modos flexibles (por ejemplo: reuniones fuera de la universidad, contacto telefónico, disponibilidad horaria, etc.)	3.13	1.17	4.12	.83
21. Los profesores explican la importancia para la vida diaria de los contenidos que enseñan en sus asignaturas	2.85	1.01	4.31	.71
22. Los profesores crean climas de clase donde se acepta la diversidad de los estudiantes	3.25	1.19	4.35	.69
23. Los profesores se encuentran altamente accesibles y disponibles para los estudiantes	3.13	.98	4.14	.84
24. Existen de ayudas visuales en las asignaturas para las clases y las lecturas adicionales (por ejemplo: gráficos, diagramas, simulaciones interactivas, etc.)	3.30	1.01	4.23	.72

Como se puede observar en los resultados descritos en la anterior tabla, en la mayoría de las puntuaciones de los 24 ítems, concretamente en 23 de los 24 casos –menos el ítem número 4-, los resultados han sido significativamente inferiores en las percepciones de los estudiantes de la muestra de este estudio, respecto de los datos hallados por Schelly et al. en su investigación. Concretamente, en un número muy elevado de ítems la valoración sobre el grado de aplicación en este estudio han estado casi un punto por debajo respecto a las valoraciones del trabajo de Schelly y sus colaboradores. Por lo que estos datos muestran que las percepciones de los estudiantes sobre la inclusión de medidas basadas en el diseño universal entre ambas muestras son diferentes.

Siguiendo con la estructura presentada para el DUA, es importante describir estos resultados en base a sus tres principios. De este modo, se han analizado las diferencias entre los resultados de los dos estudios con la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon. Esta prueba es una prueba no paramétrica que sirve para comparar las medias de dos

muestras independientes cuando no se puede suponer la normalidad de dichas muestras y determinar si existen diferencias entre ellas.

De manera general, los resultados describen que la muestra de estudiantes Estudio IV valoró el nivel de implantación de las medidas de diseño universal para el aprendizaje por debajo ($M = 3.3$), de la muestra del estudio de Schelly ($M = 4$) ($Z = -3.77, p < .005$). Estos mismos resultados se verificaron para el Principio I ($Z = -1.988, p < .05$) y el Principio III ($Z = -2.803, p < .05$); sin embargo la diferencia en el Principio II sólo fue marginalmente significativa ($Z = -1.84, p = .066$). Estos resultados se pueden observar en la Tabla 53.

Tabla 53. Resultados prueba de rangos de Wilcoxon para el Estudio IV y el estudio de Schelly et al. (2011)

	Principio I		Principio II		Principio III		Total	
	<i>M</i>	<i>Z</i>	<i>M</i>	<i>Z</i>	<i>M</i>	<i>Z</i>	<i>M</i>	<i>Z</i>
Estudio IV	3.23		3.26		3.3		3.26	
Schelly et al. (2011)	3.73	-1.98	4.04	-1.84	4.24	-2.8	4	-3.77

Por tanto, los resultados indican que los estudiantes españoles consultados para este estudio, perciben una menor frecuencia de aplicación de medidas concretas sobre DUA respecto a sus homólogos en la universidad norteamericana donde Schelly et al. llevaron a cabo su investigación. Estos resultados son coincidentes con los obtenidos en los promedios del análisis de cada uno de los 24 ítems.

A continuación, se van a describir los principales resultados del estudio en función de los principios del DUA correspondientes a los ítems del cuestionario: tres principios generales y nueve pautas. En la Tabla 54 se puede observar la categorización de los ítems en función de dicha estructura.

Tabla 54. Identificación de cada ítem con pauta y principio del DUA

Ítem	Principio I			Principio II			Principio III		
	Pauta 1	Pauta 2	Pauta 3	Pauta 4	Pauta 5	Pauta 6	Pauta 7	Pauta 8	Pauta 9
	Ítem 1		Ítem 3				Ítem 17	Ítem 2	
	Ítem 8	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 16	Ítem 13		Ítem 18	Ítem 14	
	Ítem 9	Ítem 24	Ítem 6		Ítem 15	Ítem 14	Ítem 19	Ítem 20	Ítem 7
	Ítem 11		Ítem 10				Ítem 21	Ítem 22	
								Ítem 23	

En el proceso de asignación de cada ítem a un principio, el ítem número 14 resultó estar presente en dos principios diferentes, ya que hacía referencia a aspectos que se trataban de una manera u otra en ambos principios. Se tomó la decisión de incluir este ítem en ambos principios.

Un primer resultado a destacar, son las medias totales y las desviaciones típicas obtenidas para cada una de las pautas y cada uno de los principios. En la Tabla 55 se presentan los datos para los principios, mientras que la Tabla 56 se presentan los datos para las pautas.

Tabla 55. Medias totales en función de los tres principios del DUA

	<i>M</i>	<i>SD</i>
Principio1	3.23	.65
Principio2	3.26	.81
Principio3	3.26	.64

Tabla 56. Medias totales en función de las nueve pautas del DUA

	<i>M</i>	<i>SD</i>
Pauta01	3.44	.82
Pauta02	3.00	.85
Pauta03	3.09	.76
Pauta04	3.87	1.04
Pauta05	3.12	.95
Pauta06	2.95	.99
Pauta07	3.22	.73
Pauta08	3.25	.74
Pauta09	3.50	1.06

De manera global, los resultados para las medias de los tres principios se han situado valores algo superiores a 3 puntos en una escala de 5, lo que nos indica que, en general, los estudiantes sí perciben la inclusión medidas relacionadas con el diseño universal, al menos en 60% de las asignaturas que han cursado en la universidad. Este resultado, por tanto, es un resultado positivo que permite afirmar que sí existen iniciativas en las universidades de procedencia de los estudiantes, que incluyen actuaciones relacionadas con el diseño universal para el aprendizaje en los tres aspectos fundamentales que plantea los principios del DUA: cómo enseñan los profesores, cómo se permite a los estudiantes que expresen lo que saben, y cómo los estudiantes participan de su propio aprendizaje.

Por otro lado, los resultados en función de cada una de las nueve pautas del DUA, igualmente han obtenido puntuaciones cercanas a 3, lo que está relacionado directamente con los resultados obtenidos para los principios. Sin embargo, alguna pautas, en concreto las pautas 1, 4 y 9, han reportado unos promedios algo superiores. Más detalladamente, en lo relacionado con la pauta 1 –proporcionar múltiples medios para la percepción- y la pauta 4 –proporcionar múltiples medios físicos de acción-, con unas promedios de $M = 3.44$ y $M = 3.87$ respectivamente, se podría concluir que en las universidades donde se ha llevado a cabo el estudio, sí existen de manera evidente actuaciones relacionadas con la accesibilidad en los contenidos y cómo éstos son proporcionados a los estudiantes en un medio en el que pueden ser utilizados por todos, independientemente de cuáles sean sus características concretas. En cuanto a la pauta 9 –proporcionar opciones para la auto-regulación-, con una media de 3.5, es lógico pensar que los estudiantes sí perciben de una manera clara todos los procesos de auto-regulación y de motivación que benefician en su proceso de enseñanza y aprendizaje.

Siguiendo con los resultados para la muestra en general, otro dato importante es que no se han verificado diferencias significativas entre los resultados de hombres y mujeres. Este es un resultado que parece lógico ya que no tendría porque haber diferencias de género en la percepción de las actuaciones que se llevan a cabo en el aula.

Si se toma como referencia para el análisis la universidad de procedencia, en primer lugar, los datos muestran resultados muy similares en función de las ramas de conocimiento que están establecidas en la legislación universitaria española –Arte y Humanidades, Ciencias, Ciencias de la salud, Ciencias Sociales e Ingeniería y Arquitectura-. Los datos pueden observarse en la Tabla 57.

Tabla 57. Promedio de valoración de frecuencia de aplicación de principios y pautas en función de la rama de conocimiento

	Rama de conocimiento				
	Arte y Humanidades	Ciencias	Ciencias de la Salud	Ciencias Sociales y Jurídicas	Ingeniería y Arquitectura
	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>
Principio1	3.15	2.54	3.19	3.48	2.87
Principio2	3.25	2.50	3.46	3.33	2.88
Principio3	3.24	3	3.27	3.38	2.98
Pauta01	3.2	2.3	3.52	3.7	2.96
Pauta02	3.7	2.8	2.9	3.0	2.8
Pauta03	2.83	2.75	2.93	3.45	2.83
Pauta04	3	3	4	4	3
Pauta05	3.3	2.5	3.3	3.1	2.7
Pauta06	3	2	3	3	3

Pauta07	3.08	3.13	3.2	3.44	2.75
Pauta08	3.2	3.1	3.29	3.29	3.2
Pauta09	4	3	3	4	3

Es significativo destacar que ramas de conocimiento como la de ciencias o arquitectura e ingeniería, donde cabía esperar unos resultados más elevados en ciertas pautas –e.g. Pauta 2, proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y los símbolos- debido al carácter matemático de la naturaleza de sus trabajos, no han sido identificadas diferencias importantes respecto de las otras ramas de conocimiento. Parece existir una uniformidad en las percepciones de los estudiantes, independientemente de cuál sea el objeto de estudio.

En cuanto al último curso en el que los alumnos estuvieron en la universidad, se ha realizado una categorización de los cursos académicos en los que estaban matriculados los estudiantes. Esta división se ha estructurado en base al calendario de implantación del Espacio Europeo de Educación Superior. En concreto, las tres categorías han sido: (a) desde curso 2010-2011 en adelante; (b) entre los cursos 2005-2006 y 2009 – 2010; y (c) anteriores a 2005-2006. Los resultados muestran que a pesar de la modificación en las metodologías docentes que el EEES ha propiciado y promovido, los estudiantes no perciben de manera significativa diferencias entre los métodos utilizados en tiempos anteriores y la actualidad. Era de esperar, por ejemplo, que en las pautas relacionadas con el modo y manera de expresión del profesor –e.g. Pauta 1, proporcionar diferentes opciones para la percepción- y en pautas relacionadas con la manera en que se permite expresarse al estudiantes –e.g. Pauta 5, Proporcionar opciones para la expresión y la fluidez de la comunicación- los resultados hubieran sido significativamente diferentes, debido a las nuevas metodologías del EEES. Por lo tanto, queda demostrado que lo propuesto para el EEES respecto al uso de nuevos métodos docentes, no parece tener un reflejo en las percepciones de los estudiantes que han participado en este estudio sobre la manera en que se educa en el nuevo sistema europeo universitario.

Siguiendo con los resultados relacionados con la universidad, y centrándose en los resultados en función de la titularidad de la institución educativa, los resultados no mostraron ninguna diferencia significativa, a excepción de la Pauta 3 – Proporcionar opciones para la comprensión-. En concreto, para los alumnos de las universidades privadas la media obtenida para esta pauta ha sido de $M= 3.68$, mientras que para los estudiantes de las universidades públicas la media ha sido de $M= 3.02$. Por lo tanto, los estudiantes de universidades privadas que han participado en este estudio, perciben como

más frecuentes actuaciones del profesorado encaminadas a destacar los contenidos y objetivos principales de la asignatura, a presentar los contenidos que se van a enseñar durante la clase o resumir al final de la lección lo que se ha visto en el aula, además de la utilización de medios audiovisuales con unos objetivos mejor definidos que en la universidad pública.

Hasta aquí, se han descrito los principales resultados para la muestra global de estudiantes con y estudiantes sin discapacidad que han participado en este estudio. A continuación siguiendo con la estructura presentada, se va a realizar un especial hincapié en mostrar los resultados haciendo una comparativa entre ambas poblaciones de alumnos universitarios.

De este modo, al igual que para la muestra global, el primer resultado que se puede destacar es que no existen diferencias significativas entre las valoraciones de los estudiantes con discapacidad y las de los estudiantes sin discapacidad. Tal y como se puede observar en la Tabla 58.

Tabla 58. Promedio de valoración de las respuestas de los estudiantes con y sin discapacidad

	Discapacidad	
	No	Si
	<i>M</i>	<i>M</i>
Principio1	3.26	3.20
Principio2	3.30	3.23
Principio3	3.27	3.26
Pauta01	3.56	3.32
Pauta02	2.9	3,2
Pauta03	3.10	3.09
Pauta04	4	4
Pauta05	3.1	3,1
Pauta06	3	3
Pauta07	3.14	3.30
Pauta08	3.32	3.18
Pauta09	4	3

Este es un resultado que podría confirmar que realmente las actuaciones basadas en el diseño universal para el aprendizaje favorecen a todos los estudiantes, ya que no se reflejan diferencias significativas en las percepciones de los estudiantes, lo que lleva a pensar que benefician a todos, independientemente de cuáles sean sus características o condiciones.

Por otro lado, parece lógico al igual que en el caso de la muestra general, que no tendrían porque existir diferencias significativas entre estudiantes con discapacidad y estudiantes sin discapacidad, respecto de cómo se perciben la inclusión de medidas relacionadas con el diseño universal para el aprendizaje en la universidad.

Finalmente, los datos que se corresponden con la última parte del cuestionario, donde se preguntaba a los estudiantes con discapacidad sobre las adaptaciones curriculares y las ayudas técnicas que habían necesitado a lo largo de su proceso educativo en la universidad, se describirán desde un punto de vista cuantitativo y cualitativo. En concreto, para la pregunta relacionada con las ayudas técnicas, un total de 21 estudiantes con discapacidad -70%- contestaron que sí habían necesitado ayudas técnicas en su proceso educativo, mientras que los 9 restantes -30%- manifestaron no haberlas necesitado. Para aquellos que contestaron afirmativamente ante la pregunta de cuáles habían sido esas ayudas técnicas, las principales respuestas se muestran a continuación.

Tabla 59. Respuestas de los estudiantes con discapacidad sobre tipos de ayudas técnicas

Lupa
Audífono"
Software de ampliación y lectura de pantalla
Braille Hablado como sistema de calculadora
Software de calculadora en PC
Micrófonos para los profesores
Ordenador portátil y personas que compartan conmigo apuntes
Adaptación de mesa en clase
Material tiflotécnico
Accesibilidad
Salones de descanso
Sistema de Frecuencia Modulada (FM)
Telescopio para leer la pizarra

Por último, para la pregunta sobre el uso y la necesidad de adaptaciones curriculares en su etapa universitaria, un total de 23 estudiantes con discapacidad -76.66%- manifestaron no haber necesitado ningún tipo de adaptación curricular en su paso por la universidad, mientras que los 7 estudiantes restantes -23.33%- expresaron que sí habían necesitado alguna adaptación, de tipo académico, en su proceso educativo en la enseñanza superior. Para una mejor identificación y comprensión, en la Tabla 60 se pueden observar las principales respuestas que los estudiantes describieron, ya estructuradas en función de los tres principios del diseño universal para el aprendizaje.

Tabla 60. Respuestas de los estudiantes con discapacidad sobre tipos de adaptaciones curriculares

Principio	Respuestas
Principio I	Tamaño de letra grande Ampliación del material Ampliación de documentación, documentación en formato electrónico
Principio II	Más tiempo a la hora de realizar los exámenes Adaptación de figuras en relieve Exámenes en aulas adaptadas Más tiempo Ampliación de plazo para preparación y presentación de pruebas
Principio III	Mayor seguridad en mi Mayor Conocimiento de mis posibilidades Tutorías sistematizadas

Como se puede observar, a través de estas respuestas los estudiantes están expresando medidas relacionadas con principios del DUA tal y como se había verificado en el Estudio III de este mismo capítulo.

Por un lado, en función del Principio I, proporcionar múltiples medios para la representación, las respuestas que están relacionadas con este principio se basan en la manera en la que el profesor proporciona la información de su materia. Esto es algo que se viene demandando de manera reiterada por la comunidad de estudiantes con discapacidad, ya que favorece en gran medida el acceso a los contenidos en diferentes lugares y es más accesible y usable para ellos.

Por otro lado, en función del Principio II, proporcionar múltiples medios para la acción y la expresión, se podrían encuadrar todas aquellas respuestas relacionadas con el modo en el que se permite a los estudiantes expresar lo que saben. De este modo, la principal demanda de los estudiantes es la necesidad de disponer de más tiempo para poder realizar las pruebas de evaluación.

En función del Principio III, proporcionar múltiples medios para la participación, las respuestas están encaminadas a las percepciones que tienen los estudiantes con discapacidad sobre sí mismos y en el modo en que eso afecta a su vida académica.

Para concluir este Estudio IV cabe resumir unas conclusiones generales de la investigación realizada.

La primera conclusión significativa que se puede destacar, es que las medias obtenidas para los principios y para las pautas, han sido, en general, cercanas a una

puntuación de 3, en una escala de 5 puntos, lo que indica que los estudiantes sí están percibiendo la inclusión de medidas relacionadas con el diseño universal para el aprendizaje en la universidad. Es, por tanto, un resultado interesante ya que permite concluir que las universidades que han participado en este estudio, sí están poniendo en marcha actuaciones encaminadas a favorecer la participación de todos los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y lograr, por tanto, una educación universitaria más inclusiva.

Una segunda conclusión que se puede extraer de este estudio, es que no existen diferencias especialmente significativas entre la población estudiantil respecto a las percepciones en la inclusión de medidas relacionadas con el diseño universal para el aprendizaje en la universidad. Parece existir una uniformidad a la hora identificar medidas basadas en el diseño universal en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación superior española. Tampoco se ven reflejas diferencias entre procesos o modelos educativos más antiguos precedidos al Espacio Europeo de Educación Superior, respecto del uso de nuevas metodologías docentes, e incluso, respecto a la incorporación de las tecnologías en el aula y en la vida universitaria en general.

En tercer lugar, a pesar de alguna diferencia significativa puntual, tampoco se han encontrado diferencias apreciables entre la percepción de los estudiantes con discapacidad y los estudiantes sin discapacidad. Por tanto, parece que los estudiantes con discapacidad se encuentran en situaciones muy similares a los estudiantes sin discapacidad, que identifican los mismos problemas y las mismas ventajas en el modo en el que se enseña en la actualidad en la educación superior española.

Además, también hay que destacar que las propuestas de mejora que los estudiantes han expresado a través de los ítems abiertos para las adaptaciones curriculares y los productos de apoyo, tienen una relación directa con lo expresado en las pautas del diseño universal para el aprendizaje.

Por último, los estudiantes de las universidades españolas perciben en menor medida, respecto de sus homólogos estadounidenses, actuaciones relacionadas con el DUA, y por tanto encaminadas a lograr la plena participación de los alumnos en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la universidad. A través de la comparación del estudio presentado por Schelly et al. (2011) con los datos obtenidos para esta investigación, se puede observar que los estudiantes americanos identifican en mayor medida prácticas inclusivas por parte de los docentes en la universidad, y que estas actuaciones favorecen la

inclusión de todos los estudiantes en el aula, independientemente de cuáles sean sus características personales.

5.4. Conclusiones

El objetivo general planteado para este capítulo quinto, conocer cuál es el estado de la cuestión en relación a la enseñanza *con* diseño universal en la universidad española, ha sido abordado a través de dos estudios.

Por un lado, se ha estudiado la relación entre las medidas curriculares propuestas por estudiantes universitarios con discapacidad y los principios del diseño universal para el aprendizaje. Por otro lado, se han descrito las percepciones de una muestra de estudiantes con y sin discapacidad acerca de la inclusión de medidas basadas en los tres principios del diseño universal para el aprendizaje en la universidad.

En relación al primer objetivo del Estudio III, como resultado principal se podría destacar la conexión que se establece entre las opiniones del colectivo de las personas con discapacidad con lo descrito en las pautas para el diseño universal para el aprendizaje. En el análisis de las aportaciones de este estudio, se ha identificado de una manera clara como dicha relación se hace patente y como, por tanto, tiene sentido aplicar este tipo de paradigma en la educación universitaria favoreciendo así la participación de todos los estudiantes en la vida académica, independientemente de cuales sean sus condiciones o características personales.

Por otro lado, en relación con el principal estudio que se ha identificado en la literatura científica con trabajo similar al descrito para el Estudio III, la investigación llevada a cabo por Castellana y Sala (2005), se ha encontrado que en ambos estudios los estudiantes con discapacidad otorgan una especial importancia a la formación del profesorado en el ámbito de la discapacidad, a la necesidad de disponer del material con antelación y a la accesibilidad en los contenidos que se imparten. Por tanto, estos aspectos deberían ser una de las prioridades de cara al futuro para lograr la plena participación de las personas con discapacidad en la universidad española. Más concretamente, lo que ha demostrado el Estudio III de esta tesis doctoral, es que el marco que proporciona el diseño universal para el aprendizaje es un medio válido para trabajar desde esta perspectiva en favor de la inclusión de todos los estudiantes en el aula.

En relación al segundo objetivo de este capítulo, analizado a través del Estudio IV, es importante destacar como los promedios obtenidos, alrededor de 3 puntos, reflejan un cierto optimismo acerca de la inclusión de medidas relacionadas con el diseño universal para el aprendizaje en las universidades participantes en el estudio. Incluso, la

inexistencia de diferencias significativas entre la muestra de estudiantes con discapacidad y la muestra de estudiantes sin discapacidad, refleja una homogeneidad a la hora de percibir la inclusión de medidas relacionadas con el DUA. Éste es un resultado que justifica una de las principales premisas de este enfoque, que un currículo diseñado bajo los supuestos del DUA, favorece a todos los estudiantes, no solo a los estudiantes con discapacidad.

A modo de conclusión final, en lo que a lo largo de este tesis doctoral se ha venido definiendo como enseñar *con* diseño universal, se podría concluir que parece razonable afirmar que uno de los principales colectivos que se podría ver beneficiado por la aplicación del paradigma del diseño universal para el aprendizaje en la universidad, los estudiantes con discapacidad, expresan de una manera clara unas actuaciones concretas que son percibidas por ellos mismos como un medio necesario para lograr su plena participación en la vida académica universitaria. De este modo, por tanto, es necesario seguir trabajando para describir recursos, metodologías e instrumentos de evaluación que son permitan avanzar en el conocimiento de cómo estos paradigmas pueden ayudar a los docentes a mejorar la manera en que se enseña en la universidad.

Capítulo 6

Conclusiones Generales,
Limitaciones y Líneas de
Investigación Futura

Capítulo VI

Capítulo 6

CONCLUSIONES GENERALES, LIMITACIONES Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS

6.1 Conclusiones Generales

Esta tesis doctoral ha tenido como objetivo principal analizar la situación de la aplicación del paradigma del diseño universal en el sistema universitario español. Para ello, se han definido dos líneas de actuación diferenciadas. En primer lugar, este trabajo ha realizado una aproximación a cuál es la situación de la universidad española en lo que a enseñanzas sobre diseño universal se refiere. En segundo lugar, se han estudiado las percepciones de los estudiantes universitarios acerca de la inclusión de medidas relacionadas directamente con el paradigma del diseño universal para el aprendizaje.

De este modo, en lo referido al enseñar *sobre* diseño universal, como ha quedado demostrado a lo largo de lo expuesto en los capítulos teóricos, hay un claro interés de la comunidad educativa universitaria por la creación de contenidos relacionados con el diseño universal. En especial, en Europa, existe un interés por conocer cómo implantar currículos académicos en aquellas titulaciones que de manera inequívoca deberían incluir temática relacionada con el diseño universal. Parece lógico que la inclusión de este tipo de contenidos esté claramente delimitado y estructurado en titulaciones como la arquitectura, la informática, el diseño o las ingenierías.

Las diferentes normativas europeas y estatales parecen haber captado este interés y, en la actualidad existe legislación y directrices que obligan a las universidades a crear contenidos relacionados con el diseño universal. Por tanto, es momento de que las universidades sean conscientes de la obligación social de la que son responsables y comiencen a trabajar para lograr que los futuros profesionales conozcan en profundidad el modo de diseñar productos, servicios y recursos que tengan en cuenta a la diversidad de la población. Además, los propios gobiernos y las organizaciones encargadas de la vigilancia del cumplimiento de las leyes, deben trabajar conjuntamente para hacer valer lo que en la

legislación es de obligado cumplimiento para los centros de enseñanza superior. Especialmente en España, la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación debería reforzar sus protocolos de verificación. No en vano, estos protocolos son los que sirven para estudiar la adecuación de los nuevos títulos de grado por las universidades. Por tanto, es labor de ANECA la verificación de la inclusión de contenidos sobre diseño universal en aquellas titulaciones que así lo requieran.

Los resultados del Estudio I de esta tesis doctoral han mostrado como en España, por desgracia, la inclusión de estudios sobre diseño universal no se ha llevado a cabo de manera plena, al menos no de una manera sistemática. Según los resultados del análisis de contenido, menos de la mitad de la totalidad de titulaciones de grado de ingeniería informática y de arquitectura estarían cumpliendo lo dispuesto en el Real Decreto 1393/2007. Mucho más preocupante es que, en las titulaciones de arquitectura y sus afines la estimación del porcentaje de cumplimiento es aún inferior al encontrado para las titulaciones de ingeniería informática. Aquí, por tanto, hay que hacer una reflexión sobre el proceso de elaboración de los planes de estudio de estas titulaciones. A priori, parecía razonable pensar que una disciplina de la que surgen los principios del diseño universal, y que tiene unas normativas tan estrictas relacionadas con la accesibilidad, sería un área en el que el diseño universal deberían estar más presente o de manera más explícita en las titulaciones de grado.

La universidad española con el proceso de creación de nuevos títulos de grado, en el Espacio Europeo de Educación Superior, ha desperdiciado una oportunidad para introducir en sus titulaciones este tipo de contenidos, que como se ha venido explicando en este trabajo, deberían estar presentes en las enseñanzas superiores, como así queda explicitado en la legislación universitaria. Es de esperar que, al menos, en el proceso de revisión de los títulos ya implantados, que se deberá llevar cabo en un corto espacio de tiempo, las autoridades pertinentes hagan un especial hincapié en estos aspectos, pudiendo de este modo rectificar una situación de incumplimiento como en la que nos encontramos en la actualidad.

Un dato positivo a destacar, es que se han identificado diferentes iniciativas relacionadas con este paradigma en estudios de post-grado, que permitirán a los futuros profesionales adquirir la formación necesaria para llevar a cabo un trabajo que tenga en cuenta las necesidades del mayor número de personas posibles.

Por otro lado, en lo referido al enseñar *con* diseño universal, a lo largo de esta tesis doctoral se han venido describiendo diversos modos de lograr una educación lo más

inclusiva posible. En concreto, el diseño universal para el aprendizaje es el paradigma seleccionado por esta tesis doctoral como principal método de trabajo para lograr la plena participación de todos los estudiantes en su proceso de enseñanza y aprendizaje.

A pesar de la co-existencia de diferentes enfoques relacionados con el diseño universal y su implementación en la educación, la adecuación de lo descrito en las pautas del diseño universal para el aprendizaje con las percepciones de los estudiantes universitarios, hacen que sea éste el principal enfoque a tener en cuenta en la creación de contenidos académicos accesibles y diseñados para TODOS los estudiantes.

Los resultados de las investigaciones sobre las percepciones de los estudiantes con y sin discapacidad, sobre la inclusión de medidas relacionadas con el diseño universal, no hacen sino confirmar que las demandas de los alumnos describen actuaciones que ya están presentes en la filosofía del DUA, avalando, por tanto, su validez de contenido. En concreto, las opiniones de los estudiantes con discapacidad, principal colectivo que se podría ver beneficiado por la inclusión de medidas relacionadas con el diseño universal, se ha demostrado que están estrechamente relacionadas con lo expuesto en las pautas sobre el diseño universal para el aprendizaje.

Por tanto, una reflexión que merece ser realizada es que la opinión de las partes implicadas en los procesos educativos debe ser tenida en cuenta en la planificación de la educación. En primer lugar, el modo en el que el profesor proporciona los contenidos debe ser lo más accesible posible teniendo en cuenta la variabilidad del aula y del público al que va dirigido. Proporcionar múltiples medios de presentación, es fundamental para que los estudiantes tengan acceso a la información de una manera equitativa. Se debería, por tanto, formar a los docentes en aspectos relacionados con la accesibilidad Web, accesibilidad ofimática, en la elaboración de pruebas en función de las necesidades de los alumnos, etc. En segundo lugar, los estudiantes demandan distintas posibilidades a la hora de expresar lo que ellos saben. No todos los estudiantes tienen las mismas capacidades y las mismas habilidades, por ello, hay que ser consciente de que se debe dar diferentes opciones para que se expresen de la mejor manera posible. Y, en tercer lugar, esta investigación ha demostrado que una de las principales preocupaciones de los estudiantes, y especialmente de los estudiantes con discapacidad, es ser aceptados por la comunidad educativa. De este modo, se deben buscar las oportunidades necesarias para que los alumnos se sienten identificados y sean conscientes de su participación en el aprendizaje.

Todos estos aspectos parecen estar representados en los principios del diseño universal para el aprendizaje, y es por ello, que este trabajo ha defendido este paradigma como medio para eliminar las diferencias que pueden existir en un aula educativa.

Finalmente, para concluir esta tesis doctoral, es importante destacar que la temática que aquí se ha tratado es ciertamente novedosa en nuestro país, y que a pesar de las posibles limitaciones encontradas en esta investigación, es necesario realizar este tipo de estudios para que el paradigma de la inclusión educativa, y más concretamente, el del diseño universal para el aprendizaje sea conocido y difundido en nuestro país. Se espera que lo que aquí se ha expuesto sirva para futuros trabajos relacionados con la temática y que ayude a la inclusión y plena participación de TODOS los estudiantes en la educación.

6.2 Limitaciones de los estudios presentados

Al igual que a lo largo de toda esta tesis doctoral, las limitaciones que aquí se detallan están divididas en los principales focos en los que se ha venido centrando este trabajo. Por un lado, las limitaciones identificadas están relacionadas con el denominado enseñar *sobre* diseño universal y, en segundo lugar, en el enseñar *con* diseño universal.

De este modo, las dos primeras limitaciones hacen referencia al Estudio I, donde la primera hace referencia a la selección de dos únicas áreas temáticas en las que se ha centrado el estudio. Si bien es cierto que las dos áreas que han sido seleccionadas, son dos claros ejemplos de titulaciones donde obligatoriamente debería existir una formación en contenidos relacionados con este tema, habría sido deseable poder ampliar a otras áreas de conocimientos la investigación realizada.

Una segunda limitación en este mismo sentido, es el nivel de generalización en el que se ha centrado el estudio, ya que como se ha descrito en el capítulo empírico dedicado a este asunto, el análisis no ha profundizado a un nivel de contenidos más específico, por ejemplo, las guías docentes o sílabos de las asignaturas con el fin de analizar más pormenorizadamente los contenidos de aquellas materias que podrían estar enseñando sobre diseño universal. Las dificultades encontradas en el acceso a las guías docentes de cada una de las titulaciones identificadas no permitieron analizarlas de manera más pormenorizada (además de poner de manifiesto una problemática respecto a la difusión de información de las universidades sobre sus estudios).

Para el Estudio II, la limitación fundamental que ha sido identificada tiene relación con el número total de la muestra de coordinadores y responsables de las titulaciones estudiadas. A pesar de haber realizado diversos esfuerzos para lograr el contacto y la participación de las partes implicadas, los resultados han mostrado un nivel de participación muy escaso.

Por otro lado, las limitaciones encontradas en relación al segundo objetivo general de esta tesis doctoral, analizar la situación de cómo se enseña *con* diseño universal en la universidad española, las limitaciones están centradas fundamentalmente en dos aspectos.

Así dentro del Estudio III, la limitación principal encontrada se centra en el proceso de interpretación y adecuación a las Pautas 2.0 sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje por parte del autor de este trabajo. Este proceso a pesar de estar realizado desde un profundo conocimiento del documento, puede presentar interpretaciones de carácter subjetivo que en otros investigadores hubieran obtenidos resultado dispares en algunas de las respuestas de la muestra. Por este motivo, como se ha aclarado a lo largo de este estudio, a pesar de que no todas las pautas tienen medidas relacionadas, esto no significa que no hayan estado presentes en la interpretación, sino que se ha pretendido adecuar las respuestas a la pauta que hacía referencia de una manera inequívoca.

Por último, para el Estudio IV, las limitaciones encontradas están centradas en la dificultad de contacto y obtención de una muestra representativa. En concreto, para los estudiantes con discapacidad de las universidades española se han identificado aspectos que dificultan este acceso. Por un lado, la falta de datos actualizados oficiales sobre el número de estudiantes con discapacidad matriculados hace que no se pueda obtener un muestro probabilístico fiable de esta población. Por otro lado, los problemas legales que ocasiona la facilitación de datos de carácter personal por parte de las universidades a terceros impiden en muchos casos realizar muestreo representativos de esta población. La segunda limitación para este Estudio IV, hace referencia a la obtención de la muestra de estudiantes sin discapacidad. Para este caso concreto, el número total de estudiantes que han participado hace que no puedan ser generalizables los resultados obtenidos, ya que la población total ha sido limitada, pero es destacable que este estudio sí sirve como una aproximación a lo que los estudiantes expresan como actuaciones favorables para la inclusión en la vida universitaria.

6.3 Líneas de investigación futuras

La realización de esta tesis doctoral representa un documento que avala la necesidad de la investigación en la aplicación del enfoque del diseño universal a la educación. A lo largo de todo el documento se han venido describiendo diversas investigaciones realizadas en muchos distintos países, centradas en los objetivos fundamentales de esta tesis, sin embargo, estos trabajos no son tan frecuentes en nuestro país. Por ello, es importante destacar el esfuerzo, que a juicio del investigador, se debe hacer en los próximos años en este sentido.

En concreto, en relación al denominado enseñar *sobre* diseño universal se considera necesario plantear líneas de investigación futura en los siguientes aspectos:

- 1) Identificar buenas prácticas en la creación de contenidos relacionados con el diseño universal en las distintas ramas de conocimiento, ampliando no solo a aquellas que resulta obvio la inclusión de contenidos relacionados con el diseño universal, sino al mayor número de titulaciones posibles.
- 2) Ampliar de la inclusión de temática relacionada con el diseño universal o diseño para todos a la formación de Máster y Doctorado.
- 3) Promover investigaciones donde se analicen los protocolos de verificación de los principales agentes implicados en la aprobación de los nuevos títulos académicos.

Finalmente, en relación al denominado enseñar *con* diseño universal se considera necesario plantear líneas de investigación futura en los siguientes aspectos:

- 1) Conocer la percepción de los docentes en la aplicación del paradigma del diseño universal para el aprendizaje. Este es un camino importante para completar las percepciones que tiene la comunidad educativa acerca de actuaciones que puedan beneficiar a todos los estudiantes independientemente de cuáles sean sus características sociales y personales.
- 2) Avanzar en la construcciones de paradigmas inclusivos basados en medidas que tengan en cuenta a la diversidad de estudiantes que existe hoy en día en las aulas de nuestro país. De especial importancia, el trabajo centrado en la aplicación del paradigma del diseño universal para el aprendizaje en la

universidad es, a juicio del investigador, una de las principales líneas de investigación que se debería llevar a cabo para lograr una educación inclusiva en las enseñanzas académicas universitarias.

Anexos

Anexos

Anexo I.

**ENCUESTA A RESPONSABLES Y PROFESORES DE TITULACIONES
RELACIONADAS CON EL DISEÑO UNIVERSAL**



Accesibilidad y Diseño para Todos

Estimado compañero, estimada compañera.

Desde el Instituto Universitario de Integración en la Comunidad (INICO) de la Universidad de Salamanca, y en colaboración con el Real Patronato sobre Discapacidad, estamos desarrollando un estudio para analizar la aplicación del RD. 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en cuanto a la implantación de materias relacionadas con la accesibilidad y diseño para todos en los títulos de Grado del ámbito de la Arquitectura y la Informática.

Por este motivo, y dada su vinculación con las enseñanzas universitarias oficiales de los mencionados ámbitos, solicito su colaboración para cumplimentar esta breve encuesta on-line y que no le llevará más de diez minutos aproximadamente.

De antemano agradecemos su colaboración en este estudio

Para cualquier consulta no duden en ponerse en contacto con Maribel Campo (maribel@usal.es; 923294500 ext. 3241)

*Obligatorio

Página 1

Página 1

¿Cuál es su Universidad? *

Indique el nombre de su Universidad

¿Cuál es la Titulación en la que desempeña su cargo, función o responsabilidad? *

Indique el nombre de la Titulación

¿Cuál es su cargo, función o responsabilidad, en este ámbito? *

- Coordinador o Coordinadora de titulación
- Decano o Decana de Facultad
- Director o Directora de Escuela Universitaria
- Director o Directora de Departamento
- Profesor o Profesora responsable de la impartición de esta materia

¿Cuánto tiempo lleva en ese cargo?

Señale el número de años. Si es menos de un año indique 1

¿Cuánto tiempo lleva en la enseñanza universitaria?

Señale el número de años. Si es menos de un año indique 1

En el plan de estudios de su titulación de Grado, ¿se han incluido enseñanzas relacionadas con los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, según especifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales? *

Señale si en el plan de estudios se han incluido materias o asignaturas relacionadas con la Accesibilidad, Infoaccesibilidad, o con el Diseño para Todos (Diseño Universal)

- Sí
- No
- No lo sé

[Continuar »](#)

Con la tecnología de [Google Docs](#)

[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

Página 2 - Asignaturas

Antes ha señalado que en el plan de estudios se han incluido materias o asignaturas relacionadas con la Accesibilidad, Infoaccesibilidad o Diseño para Todos.

Por favor, rellene los datos de la/s asignatura/s relacionadas con la Accesibilidad, Infoaccesibilidad o Diseño para Todos

Asignatura 1

Indique el nombre de la asignatura

Tipo de Asignatura 1

Indique el tipo de la asignatura

- Básica
- Obligatoria
- Optativa
- Prácticas externas

Créditos ECTS de Asignatura 1

Indique los créditos de la asignatura

Curso de Asignatura 1

Indique el curso en el que se imparte la asignatura

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Asignatura 2

Indique el nombre de la asignatura

Página 2

¿Conoce la razón por la que no se han incluido en el Plan de Estudios materias o asignaturas relacionadas con la Accesibilidad, Infoaccesibilidad, o con el Diseño para Todos (Diseño Universal)?

- Sí
 No

Si conoce la razón, por favor, explíquela brevemente

¿Hay algún plan en el futuro para incluir en el Plan de Estudios materias relacionadas con la Accesibilidad, Infoaccesibilidad, o con el Diseño para Todos (Diseño Universal)?

- Sí
 No

De 1 a 10, indique el nivel de complejidad que cree que tendrá su inclusión en el Plan de Estudios del título de Grado

1=Muy fácil a 10=Muy complejo

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Muy fácil Muy complejo

¿Considera que se conoce de manera suficiente la filosofía del Diseño para Todos y el modo en el que puede ayudar en el proceso de Diseño de productos, espacios y servicios?

- Sí
 No

[« Atrás »](#) [Continuar »](#)

Con la tecnología de [Google Docs](#)

[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

Página 3

¿De quién o desde dónde partió la iniciativa de incluir esta/s materia/s?

- A propuesta de la Comisión encargada de diseñar el título de Grado
- A propuesta del Coordinador o Coordinadora de titulación
- A propuesta de la Dirección o Decanato
- A propuesta de uno o varios Departamentos
- A propuesta de uno o varios profesores/profesoras

Si no fue a propuesta de ninguna de las anteriores, por favor, describa brevemente el proceso de inclusión de las asignaturas

De 1 a 10, indique el nivel de complejidad que cree que tuvo su inclusión en el Plan de Estudios del título de Grado

1=Muy fácil a 10=Muy complejo

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Muy fácil Muy complejo

Señale cualquier otro aspecto que considere relevante respecto a la decisión sobre la inclusión de estas materias en el Plan de Estudios

« Atrás

Continuar »

Con la tecnología de [Google Docs](#)

[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

Página final

¿Existe alguna posibilidad de acceder a formación específica sobre Accesibilidad, Infoaccesibilidad y/o Diseño para Todos en su titulación, escuela, facultad, o en su universidad, que no sean las asignaturas de enseñanzas universitarias oficiales de las que hemos hablado?

- Sí
- No
- No lo sé

Si hay otras formas de acceder a formación específica señale cuáles

- Títulos de Máster Universitario
- Títulos Propios
- Formación Continua
- Programas de Doctorado
- Cursos especializados
- Otras

Observaciones finales

¿Hay algo más que quiera agregar? ¿Cree que debería contestar a este cuestionario otra persona? Señale cualquier otro asunto que considere relevante

[« Atrás](#) [Enviar](#)

Con la tecnología de [Google Docs](#)

[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

Anexo II.

**CUESTIONARIO PARA MEDIR LAS PERCEPCIONES DE LOS
ESTUDIANTES SOBRE MEDIDAS INCLUSIVAS BASADAS EN EL
DISEÑO UNIVERSAL EN LA UNIVERSIDAD**

Cuestionario para evaluar las percepciones de los estudiantes sobre medidas inclusivas basadas en el Diseño Universal en la universidad

La Universidad de Salamanca garantiza que todos los datos recogidos a través del formulario serán utilizados en la forma y con las limitaciones y derechos que concede la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. La cumplimentación de los datos de carácter voluntario implicará la autorización de su uso por parte del director de la actividad para los fines estrictamente académicos relacionados con el curso "Competencias transversales para el desarrollo profesional"

Le informamos que podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición establecidos en dicha Ley a través de carta certificada, adjuntando fotocopia de su DNI/Pasaporte, en la siguiente dirección:

Instituto Universitario de Integración en la Comunidad –
Facultad de Psicología –
Avda de la Merced 109-131.
37005
SALAMANCA.

¿Acepta contestar a las preguntas del cuestionario?

Si aceptas, pasarás a un cuestionario donde se te preguntará sobre tus percepciones en la universidad

Si No

Cuestionario para evaluar las percepciones de los estudiantes sobre medidas inclusivas basadas en el Diseño Universal en la universidad

Presentación del estudio

El cuestionario que se presenta a continuación está desarrollado por el Instituto Universitario de Integración en la Comunidad (INICO, <http://inico.usal.es>), perteneciente a la Universidad de Salamanca. Una de las áreas de investigación del INICO está centrada en conocer la situación de las personas con discapacidad en la universidad. Este cuestionario se incluye en un estudio que pretende medir la situación de las enseñanzas universitarias en relación a la aplicación del paradigma del Diseño Universal en nuestro país.

El tiempo estimado para contestar a las preguntas es de unos 15 minutos aproximadamente.

Para cualquier duda puedes contactar a través de los siguiente medios:

Correo electrónico: ssf@usal.es

Teléfono: +34 923 29 46 95 (preguntar por Sergio Sánchez)

Dirección postal:

Instituto Universitario de Integración en la Comunidad Universidad de Salamanca
Avda. de la Merced, 109-131 Sala 3.2 (Tercer piso)
Salamanca

¡Muchas gracias por tu colaboración!

Cuestionario para evaluar las percepciones de los estudiantes sobre medidas inclusivas basadas en el Diseño Universal en la universidad

En el cuestionario que aparece a continuación, te pedimos que rellenes unos datos personales de carácter general y unos datos sobre la situación académica en la que te encuentras actualmente o la más RECIENTE en la que hayas estado matriculado.

Datos generales

Edad _____ Sexo _____

Provincia _____

Titulación académica (Diplomatura, Licenciatura, Grado, Máster o Doctorado)

Titulación académica que has estudiado o estás estudiando

Curso actual o último en el que te has matriculado

Universidad donde realizaste tus estudios

Tipo de Universidad

Universidad Pública Universidad Privada

Tiene algún tipo de discapacidad

Si No

Esta página deben contestarla SOLO aquellos que hayan marcado la casilla en SI en la pregunta relacionada con la discapacidad

Tipo de discapacidad

Física Sensorial Auditiva Sensorial Visual Intelectual Otro

Es discapacidad

Congénita Adquirida

Grado de discapacidad

El tanto por ciento (%) que tienes reconocido oficialmente en el certificado de discapacidad

¿Has requerido requieres adaptaciones curriculares en tu etapa universitaria?

Sí No

En caso, afirmativo, ¿Podrías indicarnos cuáles?

¿Has requerido ayudas técnicas en tu etapa universitaria?

Sí No

En caso, afirmativo, ¿Podrías indicarnos cuáles?

Cuestionario para evaluar las percepciones de los estudiantes sobre medidas inclusivas basadas en el Diseño Universal en la universidad

A continuación se te pide que valores las afirmaciones que se presentan sobre la opinión que tienes para el conjunto total de las asignaturas, que has tenido o tienes, a lo largo de tu paso por la universidad.

Puedes responder a estas preguntas eligiendo valores comprendidos entre 1 y 5 donde (puedes observar los valores en el ejemplo):

- **1** significa “en **NINGUNA** asignatura se aplicaba esta medida concreta”
- **5** significa “en **TODAS** las asignaturas se aplicaba esta medida concreta”

En NINGUNA asignatura					En TODAS las asignaturas
	1	2	3	4	5
	<input type="checkbox"/>				

Recuerda que estas opiniones tienen que estar basadas en la experiencia del total de asignaturas que has cursado o estas cursando en tu etapa universitaria.

Cuestionario para evaluar las percepciones de los estudiantes sobre medidas inclusivas basadas en el Diseño Universal en la universidad

1. Los profesores presentan la información de las asignaturas en diferentes formatos (por ejemplo: dejan apuntes en la fotocopidora, exponen el material en clase de manera oral, están disponibles los mismos contenidos en formato electrónico, etc.)

En NINGUNA asignatura	1	2	3	4	En TODAS las asignaturas
	<input type="checkbox"/>				

2. Los profesores explican los objetivos generales de la asignatura desde el comienzo del curso

En NINGUNA asignatura	1	2	3	4	En TODAS las asignaturas
	<input type="checkbox"/>				

3. Los profesores destacan de manera clara los contenidos y objetivos más importantes para la asignatura

En NINGUNA asignatura	1	2	3	4	En TODAS las asignaturas
	<input type="checkbox"/>				

4. Los profesores suelen hablar de cara a la pizarra o la pantalla, o mirando sus notas, el ordenador o las transparencias

En NINGUNA asignatura	1	2	3	4	En TODAS las asignaturas
	<input type="checkbox"/>				

5. Los profesores comienzan todos los días con una breve presentación de los contenidos que se van a enseñar durante la clase

En NINGUNA asignatura					En TODAS las asignaturas
1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>					

6. Los profesores resumen a lo largo de la clase los puntos claves de los contenidos

En NINGUNA asignatura					En TODAS las asignaturas
1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>					

7. El programa de las asignaturas describe de manera clara y objetiva el contenido y las expectativas del curso

En NINGUNA asignatura					En TODAS las asignaturas
1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>					

8. Los profesores proporcionan versiones electrónicas de la información en papel (por ejemplo: documentos PDF, Word, HTML, etc.)

En NINGUNA asignatura					En TODAS las asignaturas
1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>					

9. Las lecturas adicionales (diferentes a las del libro de texto) están disponibles on-line (por ejemplo: En la plataforma de aprendizaje on-line de la universidad, Moodle, etc.)

En NINGUNA asignatura					En TODAS las asignaturas
1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>					

10. Soy capaz de comprender los puntos clave de los vídeos que se proyectan en las clases de las asignaturas

En NINGUNA asignatura				En TODAS las asignaturas
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

11. Los profesores utilizan tecnologías educativas (por ejemplo: mandos a distancia, software para hacer mapas conceptuales, documentos compartidos en línea, foros, etc.) para mejorar el aprendizaje

En NINGUNA asignatura				En TODAS las asignaturas
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

12. Los materiales del curso (distintos del libro de texto) son accesibles, están claramente organizados y son fácil de usar

En NINGUNA asignatura				En TODAS las asignaturas
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

13. En las asignaturas se permite que los estudiantes expresen su comprensión de los materiales en modos distintos a los tradicionales exámenes y test. (por ejemplo: a través de un vídeo, una entrada en un blog, un portafolio, etc.)

En NINGUNA asignatura				En TODAS las asignaturas
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

14. Recibes información sobre la ejecución de las tareas que te piden de manera inmediata y con suficientes detalles (feedback)

En NINGUNA asignatura				En TODAS las asignaturas
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

15. La tecnología se utiliza para facilitar la comunicación entre estudiantes y profesores

En NINGUNA asignatura					En TODAS las asignaturas
1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>					

16. Las actividades de las asignaturas se pueden presentar de manera electrónica (por ejemplo: a través de la plataforma de aprendizaje de la universidad, por correo electrónico, etc.)

En NINGUNA asignatura					En TODAS las asignaturas
1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>					

17. Me siento motivado e interesado (en las asignaturas) para aprender

En NINGUNA asignatura					En TODAS las asignaturas
1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>					

18. En general, me enganchan y motivan para aprender las actividades y tareas que se proponen en las asignaturas

En NINGUNA asignatura					En TODAS las asignaturas
1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>					

19. Los profesores muestran entusiasmo sobre los contenidos que enseñan

En NINGUNA asignatura					En TODAS las asignaturas
1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>					

20. Los profesores ofrecen contacto fuera del horario establecido en modos flexibles (por ejemplo: reuniones fuera de la universidad, contacto telefónico, disponibilidad horaria, etc.)

En NINGUNA asignatura				En TODAS las asignaturas
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

21. Los profesores explican la importancia para la vida diaria de los contenidos que enseñan en sus asignaturas

En NINGUNA asignatura				En TODAS las asignaturas
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

22. Los profesores crean climas de clase donde se acepta la diversidad de los estudiantes

En NINGUNA asignatura				En TODAS las asignaturas
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

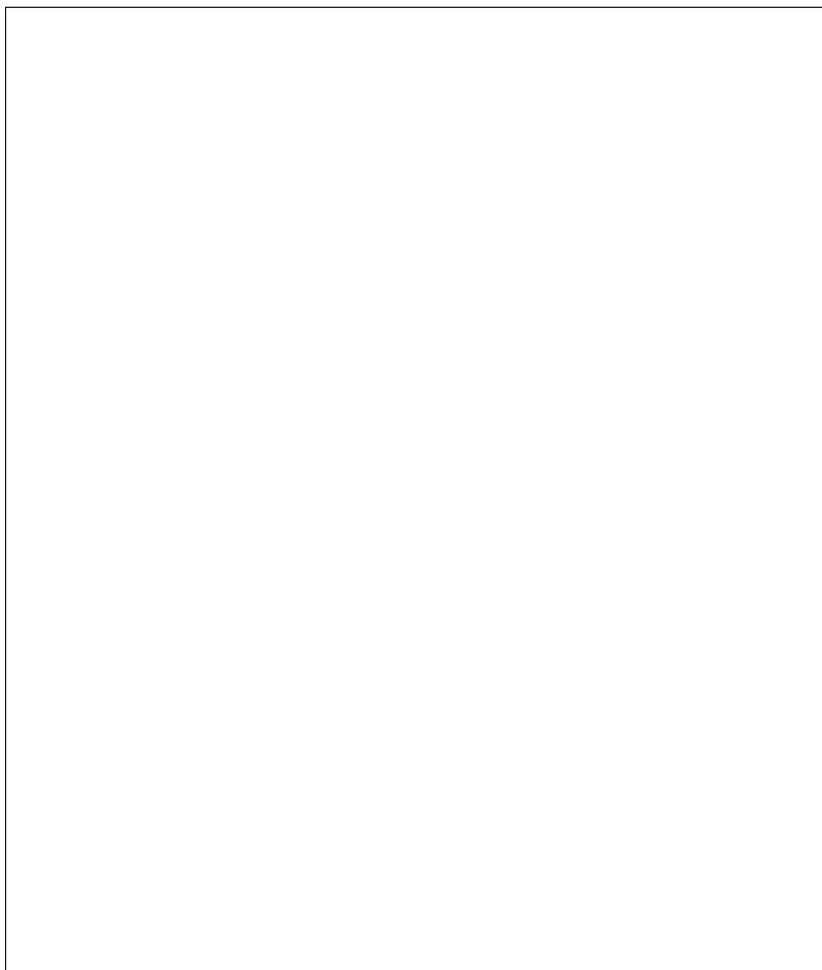
23. Los profesores se encuentran altamente accesibles y disponibles para los estudiantes

En NINGUNA asignatura				En TODAS las asignaturas
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

24. Existen de ayudas visuales en las asignaturas para las clases y las lecturas adicionales (por ejemplo: gráficos, diagramas, simulaciones interactivas, etc.)

En NINGUNA asignatura				En TODAS las asignaturas
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

A continuación, dispones de un espacio para que señales otras medidas (que no hayan sido descritas en el cuestionario anterior) que creas necesarias sobre posibles actuaciones que pudieran beneficiar tu plena participación en las asignaturas de tu carrera.

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the respondent to write down additional measures or actions that could benefit their full participation in the courses of their career. The box is currently blank.

**Cuestionario para evaluar las percepciones de los estudiantes sobre medidas inclusivas
basadas en el Diseño Universal en la universidad**

Para cualquier duda puedes contactar a través de los siguiente medios:

Correo electrónico: ssf@usal.es

Teléfono: +34 923 29 46 95 (preguntar por Sergio Sánchez)

Dirección postal:

Instituto Universitario de Integración en la Comunidad Universidad de
Salamanca

Avda. de la Merced, 109-131 Sala 3.2 (Tercer piso)

Salamanca

¡Muchas gracias por tu colaboración!

Referencias
Bibliográficas

Referencias Bibliográficas

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abejón, P., Martínez, M., y Terrón, M. (2010). Propuestas de acción para la integración de universitarios con discapacidad visual y auditiva ante el reto de Bolonia. *Revista de Docencia Universitaria*, 8(2), 175–196.
- ADMIT. (2002). Higher Education Admissions and Student Mobility: the ADMIT research project. *European Educational Research Journal*, 1(1).
- Adya, M., Samant, D., Scherer, M., Killeen, M., y Morris, W. (2012). Assistive/rehabilitation technology, disability, and service delivery models. *Cognitive Processing*, 13(1), 75–78.
- Afacan, Y. (2006). Integrating Universal Design into the main stream of architectural design. Presentado a la Proceedings of the 1st International CIB Endorsed METU Postgraduate Conference, Built Environment and Information Technologies, Ankara, 2006. Recuperado de www.irbdirekt.de/daten/iconda/06059008070.pdf
- Afacan, Y. (2011). Teaching universal design: an empirical research in interior architecture. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, 3185–3192.
- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación - ANECA. (2013). Protocolo de evaluación para la verificación de títulos universitarios oficiales (B.6.0-15-11-07).
- Ainscow, M. (2006). From special education to effective schools for all: a review of progress so far. En L. Floiran: *The Sage Handbook of Special Education*, (pp. 146–159). London: Sage.
- Ainscow, M., Booth, T., y Dyson, A. (2006). *Improving Schools, Developing Inclusion*. London: Routledge.
- Alonso, F., Calle Cebrecos, M., Gracia, M., Romañach, J., y Roca, E. (2003). *El libro Blanco de la Accesibilidad: "Por un nuevo paradigma, el Diseño para Todos, hacia la plena igualdad de oportunidades."* Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Altman, I., y Chemer, M. (1984). Introduction. En *Culture and Environment* (pp. 8–11). CUP Archive.
- Álvarez, P., Alegre, R., y López, D. (2012). Las dificultades de adaptación a la enseñanza universitaria de los estudiantes con discapacidad: Un análisis desde un enfoque de

orientación inclusiva. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 18(2), 1-18.

Armstrong, F., y Moore, M. (2004). *Action Research for Inclusive Education: Changing Places, Changing Practices, Changing Minds*. London: RoutledgeFalmer.

Arter, P., Perlis, S., Ruthkosky, K., Burkhouse, E., y Holmes, J. (2008). Using Student Response Systems for Curricular Redesign in Education Courses. En *Proceedings of Society for Information Technology y Teacher Education International Conference 2008* (pp. 5203-5208). Chesapeake, VA. Recuperado de <http://www.editlib.org/p/28102>.

Asuncion, J. (2008). Computer technologies and postsecondary students with disabilities: Implications of recent research for rehabilitation psychologists. *Rehabilitation Psychology*, 48(3), 207-214.

Atwell, N., Maxwell, M., y Romero, E. (2008). *Implementing Technology: A change Process* (p. 12).

Balaram, S. (2011). Universal Design and the majority World. En W. Preiser y K.H. Smith (Eds.): *Universal Design Handbook Second Edition*. (pp. 50-55) New York: McGraw Hill.

Bausela, E. (2005). SPSS: Un instrumento de análisis de datos cuantitativos. *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales*, 2(4), 62-69.

Behling, K., y Hart, D. (2008). Universal Design Course. A Model for Professional Development. En *Universal Design in Higher Education. From principles to practices*.

Booth, T., y Ainscow, M. (2002). Index for Inclusion. Developing learning and participation in schools. CSIE Mark Vaughan.

Bowe, F. (2000). *Universal Design in education - Teaching nontraditional students*. Westport, CT.: Bergin y Garvey.

Bronfenbrenner, I. (2005). *Making Human Beings Human: Bioecological Perspectives on Human Development (The SAGE Program on Applied Developmental Science)*. Thousand Oaks, CA.: Sage.

Bryson, J. (2003). Universal instructional design in postsecondary setting. Recuperado de www.mohawkcollege.ca/Assets/StudentDev/.../UID+Manual.pdf

Burgstahler, S. (2002). Universal Design of distance Learning. *Information Technology and Disabilities Journal*, XIII(1). Recuperado de <http://easi.cc/itd/volume8/number1/burgstah.html>

- Burgstahler, S. (2006). Equal Access: Universal Design of Instruction. Recuperado de http://www.washington.edu/doit/Brochures/Academics/equal_access_udi.html
- Burgstahler, S. (2007). Universal Design in Education: Principles and Applications. Recuperado de http://www.washington.edu/doit/Brochures/Academics/ud_edu.html
- Burgstahler, S. (2008a). Universal Design in Higher Education. En S. Burgstahler: *Universal Design in Higher Education. From principles to practices*. (pp. 3–20). Cambridge, MA.: Harvard Education Press.
- Burgstahler, S. (2008b). Promoters and Inhibitors of Universal Design in Higher Education. En S. Burgstahler: *Universal Design in Higher Education. From principles to practices*. (pp. 279–303). Cambridge, MA.: Harvard Education Press.
- Burgstahler, S. (2008c). Universal Design of Technological Environments: From Principles to Practices. En S. Burgstahler: *Universal Design in Higher Education. From principles to practices*. (pp. 213–225). Cambridge, MA.: Harvard Education Press.
- Burgstahler, S. (2008d). Universal Design of Physical Spaces: From Principles to Practice. En S. Burgstahler: *Universal Design in Higher Education. From principles to practices*. (pp. 187–199). Cambridge, MA.: Harvard Education Press.
- Burgstahler, S., y Cory, R.C. (eds.). (2008a). *Universal Design in Higher Education: From Principles to Practice*. Cambridge, MA. (Harvard Education Press.).
- Burgstahler, S., y Cory, R.C. (2008b). Indicators of Institutional Change. En S. Burgstahler: *Universal Design in Higher Education. From principles to practices*. (pp. 247–255). Cambridge, MA.: Harvard Education Press.
- CAST. (2011). Universal Design for Learning Guidelines version 2.0. Wakefield, MA. Recuperado de [http://www.udlcenter.org/sites/udlcenter.org/files/UDL_Guidelines_Version_2.0_\(Final\)_3.doc](http://www.udlcenter.org/sites/udlcenter.org/files/UDL_Guidelines_Version_2.0_(Final)_3.doc)
- Castellana, M., y Sala, I. (2005). La universidad ante la diversidad en el aula. *Aula Abierta*, 85, 57–84.
- Castellana, M., y Sala, I. (2006). La inclusión de los estudiantes con discapacidad en la universidad: un reto para la universidad española en el nuevo espacio europeo de la educación superior. *Aloma: Revista de psicología, ciencias de la educación y el deporte Blanquerna*, 18, 209–227.

- Castellana, M., Sala, I., y Giné, C. (2006). Construint una universitat inclusiva: la irnportancia deis recursos naturals o humans dins les aules universitciries per atendre la diversitat. *Suports*, 10(2).
- CEN, European Committee for Standardization. (2010). *Draft Curriculum for training Professionals in Universal Design - CEN CWA /UD-Prof Curriculum - Complementary element* (Draft No. N021 Draft CWA UD Prof 004 Version 3). CEN, European Committee for Standardization. Recuperado de <http://www.cen.eu/cen/Sectors/TechnicalCommitteesWorkshops/Workshops/Documents/WS51DraftCWA.pdf>
- Center for Universal Design. (1997). Recuperado de <http://www.ncsu.edu/project/design-projects/udi/>
- Center for Universal Design. (2012). Recuperado de <http://www.ncsu.edu/project/design-projects/udi/>
- Centro de Investigación y Documentación Educativa. (2008). *El Desarrollo de la Educación en España. Informe Nacional de España*. Madrid: Ministerio de Educación, Política Social y Deporte.
- Chacón, E. (2004). El uso del ATLAS/TI como herramienta para el análisis de datos cualitativos en Investigaciones Educativas. En *I Jornadas universitarias sobre competencias socio-profesionales de las titulaciones de educación*. Madrid: UNED.
- Christophersen, J. (Ed.). (2002). *Universal Design: 17 Ways of Thinking and Teaching*. Norway: Husbanken.
- Cohen, L., Manion, L., y Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education* (Sixth Edition.). London: Routledge.
- Coll, C., y Miras, M. (2001). Diferencias individuales y atención a la diversidad. En A, Marchesi, C. Coll y J. Palacios (comps): *Desarrollo psicológico y Educación* Vol. 2. Madrid: Alianza Editorial.
- Connell, B. R., Jones, M., Mace, R., Mueller, J., Mullick, A., Ostrosff, E., y et al. (1997). *The Principles of Universal Design, Version 2.0*. Raleigh, NC: North Carolina State University.
- Consejo de Europa. (2001, February 15). Resolución ResAP(2001)1 sobre la introducción de los principios de diseño universal en los curricula de todas las actividades relacionadas con el entorno de la construcción. Resolución. Recuperado de

http://www.ceapat.es/InterPresent2/groups/imserso/documents/binario/im_029652.htm

Consejo de Europa. (2007, de diciembre de). Resolución ResAP(2007)3 “Alcanzar la plena participación a través del Diseño Universal.” Resolución. Recuperado de http://www.ceapat.es/InterPresent1/groups/imserso/documents/binario/200808010002_4_4_0-4.pdf

Consejo de Ministros. (2006). *Plan de Acción 2006-2015 del Consejo de Europa para las personas con discapacidad* (p. 102). Recuperado de <http://www.imserso.es/InterPresent2/groups/imserso/documents/binario/paccionconsejoeuropapcd.pdf>

Cook, R., y Gladhart, M. (2002). A survey of online issues and instructional strategies for postsecondary students with learning disabilities. *Information Technology and Disabilities Journal*, 13(1). Recuperado de <http://easi.cc/itd/volume8/number1/gladhart.html>

Curry, C. (2003). Universal design: accesibility for all learners, 61(2), 55–60.

Dale, S., y Leknes, R. (2002). Universal Design – an Interdisciplinary Challenge. En En J. Christophersen (Ed.): *Universal Design: 17 Ways of Thinking and Teaching* (pp. 59–80). Norway: Husbanken.

Darr, A., y Jones, R. (2008). The contribution of Universal Design to Learning and Teaching Excellence. En *Universal Design in Higher Education. From principles to practices*.

Darzentas, J., Colette, N., Romero, R., Engelen, J., Strobbe, C., Velasco, C. A., Petrie, H. (2001). *D3.2 - Identifying Core Knowledge and Skill Sets for Model Curricula: update* (Public Report No. IST-2001-38786). Recuperado de http://webcc.fit.fraunhofer.de/downloads/projects/IDCnet/IDCnet_D3.2.1.pdf

David, M. E. (2004). Equality and Equity in Higher Education: Learning to develop new paradigms from the US experience. *European Educational Research Journal*, 3(4), 813–819.

De Cauwer, P., Clement, M., Buelens, H., y Heylighen, A. (2009). Four Reasons not to Teach Inclusive Design. In *Proceedings of Include 2009*. London.

Díez, E. (2006). Espacio Europeo de Educación Superior y Discapacidad: retos y peligros. En *Necesidades específicas de los estudiantes universitarios derivadas de una condición de discapacidad* (Vol. Alcantud, F.). Valencia: Universidad Internacional Menéndez Pelayo.

Díez, E., Alonso, A., Verdugo, M.A., Campo, I., Sancho, I., Sánchez, S., ... Moral, E. (2011). *Espacio Europeo de Educación Superior: estándares e indicadores de buenas prácticas para la*

atención a estudiantes universitarios con discapacidad (Instituto de Integración en la Comunidad, Universidad de Salamanca.). Salamanca: Instituto de Integración en la Comunidad, Universidad de Salamanca.

- Dolan, R., Hall, T., Banerjee, M., Chun, E., y Strangman, N. (2005). Applying principles of universal design to test delivery: The effect of computer-based read-aloud on test performance of high school students with learning disabilities. *Journal of Technology, Learning and Assessment*, 3(7).
- Duk, C., y Narvarte, L. (2008). Evaluar la calidad de la respuesta de la escuela a la diversidad en necesidades educativas de los estudiantes. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficiencia y Cambio en Educación*, 6(2), 137–156.
- Durán, D., Echeita, G., Giné, C., Miquel, E., Ruiz, C., y Sandoval, M. (2005). Primeras experiencias de uso de la Guía para la Evaluación y Mejora de la Educación Inclusiva (Index for Inclusion) en el estado español. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficiencia y Cambio en Educación*, 3(1), 464–467.
- Durre, I., Richardson, M., Smith, C., Shulman, J.A., y Steele, S. (2008). Universal Design of Instruction. Reflections of Students. En S. Burgstahler: *Universal Design in Higher Education. From principles to practices*. (pp. 83–96). Cambridge, MA.: Harvard Education Press.
- Dyer, M., Callanan, M., y Fennell, A. (2010). Integrating Universal Design Content in Third Level Curriculum. National Disability Authority, Centre for Excellence in Universal Design, James Hubbard.
- Dyson, A., Howes, A., y Roberts, B. (2002). *A systematic review of the effectiveness of school-level actions form promoting participation by all students*. London: EPPI-Centre, Social Science Research Unit, Institute of Education.
- Dyson, A., y Millward, A. (2000). *Schools and Special Needs: Issues of Innovation and Inclusion*. London: Paul Chapman.
- Echeita, G. (1999). Reflexiones sobre atención a la diversidad. *Acción Educativa, Revista Pedagógica*, 102–103.
- Echeita, G. (2001). Claves e indicios para la valoración de Integración / Inclusión en España. En M. Verdugo y F. Jordán de Urrés Vega (coords.): *Apoyos, autodeterminación y calidad de vida*. (pp. 165–171) Salamanca: Amarú.

- Echeita, G., y Duk, C. (2008). Inclusión Educativa. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficiencia y Cambio en Educación*, 6(2), 1–8.
- Echeita, G. Y Sandoval, M. (2002). Educación inclusiva o educación sin exclusiones. *Revista de Educación*, 327. pp. 31-48.
- Echeita, G., Verdugo, M.A., Sandoval, M., Simón, C., López, M., González-Gil, F., y Calvo, I. (2008). La opinión de FEAPS sobre el proceso de inclusión educativa. *Siglo Cero*, 39(4), 26–50.
- Education, Audiovisual and Culture Executive Agency. (2000). *Key Data on Education in Europe* (Key Data Series). Luxemburgo. Recuperado de http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/key_data_en.php
- Education, Audiovisual and Culture Executive Agency. (2010). *Focus on Higher Education in Europe 2010: The Impact of the Bologna Process*. Bruselas, Bélgica. Recuperado de http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/higher_en.htm
- Embry, P., Parker, D., McGuire, J., y Scott, S. (2005). Postsecondary disability service providers' perceptions about implementing Universal Design for Instruction. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 18(1), 34–48.
- Engleman, M., y Schmidt, M. (2007). Testing an experimental universally designed learning unit in a graduate level online teacher education course. *Journal of Online Learning and Teaching*, 3(2), 112–132.
- European Agency for Development in Special Needs Education. (2006). *Educación Especial en Europa. Factores clave en la educación post-primaria* (Monográfico). Bruselas, Bélgica. Recuperado de <https://www.european-agency.org/publications/ereports/special-needs-education-in-europe-volume-2/special-needs-education-in-europe-volume-2-provision-in-post-primary-education>
- European Agency for Development in Special Needs Education. (2011). *Formación del Profesorado para la Educación Inlcusiva en Europa* (p. 99). Recuperado de <http://www.european-agency.org/publications/ereports/teacher-education-for-inclusion-across-europe-2013-challenges-and-opportunities/TE4I-Synthesis-Report-ES.pdf/view>
- European Institute for Design and Disability. (2004). *The EIDD Stockholm Declaration*. EIDD. Recuperado de <http://www.designforalleurope.org/Design-for-All/EIDD-Documents/Stockholm-Declaration/>

- Fernández, M.T. (2012). El diseño universal: concepto y certificación. *Boletín del Real Patronato Sobre Discapacidad*, 75, 4–10.
- Fletcher, V. (2011). An international web-based collection of universal design exemplars. En W. Preiser y K.H. Smith (Eds.): *Universal Design Handbook Second Edition*. New York: McGraw Hill.
- Fox, J. A., y Johnson, D. (Eds.). (2000). Curriculum transformation and disability (CTAD). Workshop facilitator's guide. University of Minnesota, General College.
- García de Sola (coord.). (2006). *Libro blanco del diseño para todos en la Universidad*. Madrid: Fundación ONCE, Instituto de Mayores y Servicios Sociales.
- Gibson, J. (1977). *The theory of Affordances*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gil, L. (2010). La presencia universitaria de la discapacidad. *Solidaridad Digital*, 1–2.
- Gobierno de España. Constitución Española (1978). Recuperado de <http://www.congreso.es/consti/constitucion/indice/>
- Gordon, D., Gravel, J., y Schifter, L. (2009). Perspectives on UDL and Assessment. En *A policy reader in universal design for learning*. (pp. 209 - 218) Cambridge, MA: Harvard Education Press.
- Grabe, M., y Grabe, C. (2004). *Integrating technology for meaningful learning*. New York: Houghton Mifflin.
- Harper, A., y DeWaters, J. (2008). A quest for website accessibility in higher education institutions. *Internet and Higher Education*, 11, 160–164.
- Hegarty, S. (2008). Investigación sobre Educación Especial en Europa. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficiencia y Cambio en Educación*, 6(2), 191–199.
- HELIOS. (1988). *Segundo Programa de Acción de la Comunidad a favor de los minusválidos*. Bruselas, Bélgica: European Commission. Recuperado de http://ec.europa.eu/education/higher-education/publ_en.htm
- HELIOS II. (1996). *Tercer programa de acción de la Comunidad a favor de los minusválidos*. Bruselas, Bélgica: European Commission. Recuperado de http://ec.europa.eu/education/higher-education/publ_en.htm
- Higbee, J. (Eds)). (2003). *Curriculum transformation and disability (CTAD). Workshop facilitator's guide*. Minneapolis: University of Minnesota, General College, Center for Research on

Developmental Education and Urban Literacy. Recuperado de www.cehd.umn.edu/CRDEUL/rtf/CTAD/chapter_2.rtf

- Hill, J. (1996). Speaking Out: Perceptions of Students with Disabilities Regarding Adequacy of Services and Willingness of Faculty To Make Accommodations. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, (12), 22-43.
- Hitchcock, C., Meyer, A., Rose, D., y Jackson, R. (2002). Providing New Access to the General Curriculum. Universal Design for Learning. *Teaching Exceptional Children*, 35(2), 8-17.
- Hitchcock, C., y Stahl, S. (2003). Assistive Technology, Universal Design, Universal Design for Learning: Improved learning opportunities. *Journal of Special Educational Technology*, 19(4), 45-52.
- Horn, L., y Nevill, S. (2006). *Profile of undergraduates in U.S. postsecondary education institutions: 2003-2004* (p. 184). Washington, DC.: National Center for Education Statistics, U.S. Department of Education.
- Hurst, A. (2006). Making the Higher Education Curriculum Inclusive. Presentado a la VEHHO Conference, Bruselas, Bélgica.
- Iglesias, A., Saraiva, G., y Lloredo, L. (2011). *Informe sobre la presencia de la accesibilidad universal en las enseñanzas universitarias: Sobre la aplicación del artículo 3.5 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la Ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales* (No. 17). Madrid: Clínica Jurídica "La enseñanza de los derechos fundamentales en la universidad española" del Instituto de derechos humanos Bartolomé de las Casas de la Universidad Carlos III de Madrid. Recuperado de <http://www.tiempodelosderechos.es/docs/oct11/informe17.pdf>
- Instituto de Mayores y Servicios Sociales. (2004). *I Plan Nacional de Accesibilidad 2004-2012* (p. 269). Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales Secretaría de Estado de Servicios Sociales, Familia y Discapacidad Instituto de Migraciones y Servicios Sociales. Recuperado de <http://sid.usal.es/idocs/F8/FD012610/pndaa.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística. (2008). *Encuesta de Discapacidad, Autonomía Personal y situaciones de Dependencia*.
- Iwarsson, S., y Farris, E. (2003). Accessibility, usability and universal design -positioning and definition of concepts describing person-environment relationships. *Disability & Rehabilitation*, 25(2), 57-66.

- Izzo, M., Murray, A., y Novak, J. (2008). The faculty perspective on universal design for learning. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 21(2), 60–72.
- Jiménez, A., González-Badía, J., y Cordero, L. (2012). Avance de resultados del censo de alumnos universitarios con discapacidad curso académico 2011-2012. Recuperado de <http://www.observatoriodeladiscapacidad.es/informacion/estadisticas/21631>
- Jordan, P. W. (1999). Inclusive design. En *Inclusive design, In: Human Factors in Product Design* (pp. 171–178). London: Taylor y Francis.
- Kalivoda, K.S. (2003). Creating access through universal instructional design. En *Multiculturalism in developmental education* (pp. 25–34). Minneapolis: University of Minnesota, General College, Center for Research on Developmental Education and Urban Literacy.
- Kennig, B., y Ryhl, C. (2002). Teaching Universal Design: Global Examples of Projects and Models for Teaching in Universal Design at Schools of Design and Architecture. AAOutils. Recuperado de www.anlh.be/aaoutils/aaoutils/examples.PDF
- Kose, S. (2001). The impact of Aging on Japanese Accessibility Standards. En W. Presiser and E. Ostroff: *Universal Design Handbook*. (pp. 116-124) New York: McGraw Hill.
- La Declaración de Madrid: “No Discriminación mas Acción Positiva es igual a Inclusión Social.” (2003). *Alternativas. cuadernos de Trabajo Social*, (11), 281–291.
- Lawton, M. P., y Nahemow L. (2010). Ecology and the aging process. En C. Eisdorfer, y M. Lawton: *The psychology of adult development and aging*, (pp. 619–675). Washington: American Psychological Association.
- Lewis, L., y Farris, E. (1999). An institutional perspective on students with disabilities in postsecondary education. *Education Statistics Quartely*, 1(3).
- LEY 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad persona (2 de Diciembre).
- LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (2006).
- LEY ORGÁNICA 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. (2007).
- Lizasoáin, O. (2007). Reflexiones en torno a la docencia de la educación especial en el contexto universitario : el reto del Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista de Ciencias de la Educación*, (209), 101–117.

- López, A. (2008). Fomentando la reflexión sobre la atención a la diversidad. Estudios de caso en Chile. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficiencia y Cambio en Educación*, 6(2), 172–190.
- López, M. (2008). Redes de apoyo para promover la inclusión educativa: una revisión de algunos equipos y recursos. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficiencia y Cambio en Educación*, 6(2), 200–211.
- Mace, R. (1985, November). Universal Design, Barrier Free Environments for Everyone. *Designers West*.
- Martín, E., y Mauri, T. (coords.). (1997). *La atención a la diversidad en la Educación Secundaria*. Barcelona: ICCE/Horsori.
- Martínez, R., De Haro, R., y Escarbajal, A. (2010). Una aproximación a la educación inclusiva en España. *Revista Educación Inclusiva*, 3(1), 149–164.
- Martins, S., y Martins, L. (2012). Ergonomics, design universal and fashion. *Work: A Journal of Prevention, Assessment and Rehabilitation*, 41, 4733–4738. doi:10.3233/WOR-2012-0761-4733
- McGuire, J., y Scott, S. (2006). An approach to inclusive college environments: Universal Design for Instruction. *Learning Disabilities: A Multidisciplinary Journal*, 14, 21–31.
- McGuire, J., Scott, S., y Shaw, S. (2006). Universal Design and Its Applications in Educational Environments. *Remedial and special education*, 27(3), 166–175.
- McGuire-Schwartz, M., y Arndt, J. (2007). Transforming universal design for learning in early childhood teacher education from college classroom to early childhood classroom. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 28(2), 127–139.
- Meo, G. (2008). Curriculum planning for all learners; applying universal design for learning (UDL) to a high school reading comprehension program. *Preventing School Failure*, (2), 21–30.
- Meyer, A., y Rose, D. (2005). *The Universally Designed Classroom: Accessible Curriculum and Digital Technologies*. Cambridge, MA: Harvard Education Press.
- Meyer, A., y Rose, D. (2006). *A Practical Reader in Universal Design for Learning*. Cambridge, MA: Harvard Education Press.
- Meyer, A., y Rose, D. (2009). *A Policy Reader in Universal Design for Learning*. Cambridge, MA: Harvard Education Press.

- Molina, C., y González-Badía, J. (2006). *Universidad y Discapacidad, Guía de recursos* (CERMI). Madrid: Ediciones Cinca.
- Morrow, R. (200AD). Universal Design as a Critical Tool En Design Education. E. Preiser and E. Ostroff.: *Universal Design Handbook*. New York: McGraw Hill.
- Muñoz, J. (2003). *Análisis cualitativos de datos textuales con ATLAS/ti*. Recuperado de <http://www.ugr.es/~textinfor/documentos/manualatlas.pdf>
- Myerson, J., y Lee, Y. (2011). Inclusive Design Research Initiatives at the Royal College of Art. En W. Preiser y K.H. Smith (Eds.): *Universal Design Handbook Second Edition*. (pp. 374-384) New York: McGraw Hill.
- National Center for Education Statistics. (2000). *Services and accommodations for students with disabilities*.
- National Center for Universal Design for Learning. (2012). UDL Guideline - Version 2.0. Recuperado de <http://www.udlcenter.org/aboutudl/udlguidelines>
- O'Hanlon, C. (2003). *Educational Inclusion as Action Research: an Interpretive Discourse*. Maidenhead: Open University Press.
- Ofiesh, N., Collen, M., y Ward, R. (2006). The name assigned to the document by the author. This field may also contain sub-titles, series names, and report numbers. Universal Design and the Assessment of Student Learning in Higher Education: Promoting Thoughtful Assessment. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 19(2), 173–181.
- ORDEN ECI/3855/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto Técnico. (2007).
- ORDEN ECI/3856/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto. (2007).
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2003). *Disability in Higher Education*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2008). *Conferencia Internacional de Educación* (p. 37). Ginebra: UNESCO. Recuperado de http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CD4QFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.ibe.unesco.org%2Ffileadmin%2Fuser_upload%2FPolicy_Dialogue%2F48th_ICE%2FCONFINTED_48-3_Spanish.pdf&ei=aGt5T6agNMim0QX-

o7CVDQ&usg=AFQjCNFa1kommZpnYDpIQOFIr1mgOixQ8g&sig2=zMcyXXkLXXxSUIOUST
bf7w

- Organización Mundial de la Salud. (2011). *Informe Mundial sobre Discapacidad* (p. 27). New York: Organización Mundial de la Salud. Recuperado de http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/es/index.html
- Østergaard, P. (2002). Architects of Tomorrow, Accessibility of the Future – Teaching Accessibility at the School of Architecture. En J. Christophersen (Ed.): *Universal Design: 17 Ways of Thinking and Teaching*, (pp. 149–164). Norway: Husbanken.
- Ostrosff, E. (2011). Universal Design: An evolving paradigm. En W. Preiser y K.H. Smith (Eds.): *Universal Design Handbook Second Edition*. (pp. 34-42) New York: McGraw Hill.
- Pace, D., y Schwartz, D. (2008). Accessibility in post secondary education: Application of UDL to college curriculum. *US-China Education Review*, 5(12), 20–26.
- Palmer, J. (2002). *The Universal Instructional Design Implementation Guide*. Canadá: University of Guelph.
- Parker, D., Robinson, L., P., y Hannafin, R. (2008). “Blending” technology and effective pedagogy in a core course for preservice teachers. *Journal of Computing in Teacher Education*, 24(2), 61–66.
- Parrila, A. (2009). ¿Y si la investigación sobre inclusión no fuera inclusiva?. Reflexiones desde una investigación biográfico-narrativa. *Revista de Educación*, 349, 101–117.
- Peralta, A. (2007). *Libro Blanco sobre Universidad y Discapacidad*. Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad.
- Piñuel, J. (2002). Epistemología, metodología y técnicas del análisis de contenido. *Estudios de Sociolingüística*, 3(1), 1–42.
- Pliner, S., y Johnson, J. (2004). Historical, theoretical, and foundational principles of universal instructional design in higher education. *Equity & Excellence in Education*, (3), 105–113.
- Preiser, W., y Ostrosff, E. (2001). *Universal Design Handbook* (1st ed.). McGraw Hill.
- Preiser, W., y Smith, K. H. (2011). Introduction. En W. Preiser y K.H. Smith (Eds.): En W. Preiser y K.H. Smith (Eds.): *Universal Design Handbook Second Edition*. (pp. 24-29) New York: McGraw Hill.

- Presiser, W. (2011). Toward Universal Design Performance Assessments. En W. Preiser y K.H. Smith (Eds.): *Universal Design Handbook Second Edition*. (pp. 210-217) New York: McGraw Hill.
- Ralabate, P., Dodd, E., Vue, G., Karger, J., Smith, F., y Carlisle, A. (2012). *Universal Design for Learning (UDL): Initiatives on the Move. Understanding the impact of the race to the top and ARRA Funding on the Promotion of Universal Design for Learning* (p. 64). Wakefield, MA: Center for Applied Special Technology.
- Ramírez, M. (2011). Las dimensiones de accesibilidad en la universidad de Costa Rica sede Rodrigo Facio, un acercamiento desde las perspectivas de discapacidad y género. *Revista Reflexiones*, 90(2), 71-88.
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. (2007).
- Real Decreto 1742/2003, de 19 de diciembre, por la que se establece la normativa básica para el acceso a los estudios universitarios de carácter oficial.
- Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas.
- Real Decreto 69/2000, de 21 de enero por el que se regulan los procedimientos de selección para el ingreso en los centros universitarios de los estudiantes que reúnan los requisitos legales necesarios para el acceso a la universidad.
- Real Decreto 696/1995, de 28 de abril, de Ordenación de la educación de los alumnos con necesidades educativas especiales.
- Real Decreto 704/1999, de 30 de abril, por el que se regulan los procedimientos de selección para el ingreso en los centros universitarios de los estudiantes que reúnan los requisitos legales necesarios para el acceso a la Universidad.
- Real Patronato sobre Discapacidad (Ed.). (2011). *Estrategia sobre discapacidad 2012 - 2020* (p. 72). Madrid.
- Ribu, K., (2007). Introducing Usability Engineering and Universal Design in the Computer Science Curriculum. Presentado a la International Conference on Engineering Education & Research.

- Roberts, K., Park, H., Brown, S., y Cook, B. (2011). Universal Design for Instruction in Postsecondary Education: A Systematic Review of Empirically Based Articles. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 24(1), 4–18.
- Rodríguez, V. (2011). Inclusión de personas con discapacidad en la universidad. Presentado a la La inclusión de los estudiantes con discapacidad en la universidad. necesidades y demandas, Madrid.
- Romero, R. (2003). *El Currículo de Diseño para Todos*. Trabajo presentado a la VII Jornadas del Sidar. Más Accesibilidad: Mejor Accesibilidad, Lisboa, Portugal. Recuperado de <http://www.sidar.org/acti/jorna/7jorna/ponencias/rafael/curriculumcpt.htm>
- Romero, R., y Alcantud, F. (2003). A pilot experience teaching Design for All as an optional model in ICT related courses at the University of Valencia. Presentado a la Second International Meeting on Multimedia and ICTs in Education, Badajoz.
- Rose, D., Harbour, W., Johnston, C., Daley, S., y Abarbanell, L. (2006). Universal Design for Learning in Postsecondary Education: Reflections on Principles and their Application. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 19(2), 135–151.
- Rose, D., y Meyer, A. (2000). Universal Design for Learning. *Journal of Special Education Technology*, 15, 67–70.
- Rose, D., y Meyer, A. (2002). *Teaching Every Student in the Digital Age: Universal Design for Learning*. VA: ASCD.
- Rose, D., y Meyer, A. (2006). *A Practical Reader in Universal Design for Learning*. Harvard Education Press.
- Rose, D., Meyer, A., y Hitchcock, C. (2005). *The Universally Designed Classroom*. Harvard Education Press.
- Ruiz, R., Solé, L., Echeita, G., Sala, I., y Datsira, M. (2012). El principio del “Universal Design”. Concepto y desarrollos en la enseñanza superior. *Revista de Educación*. doi:10-4438/1988-592X-RE-2010-359-100
- Sala, I., y Castellana, M. (2007). Estudiantes con discapacidad en las aulas universitarias: un reto para la Educación Superior. *FIAPAS: Federación Ibérica de Asociaciones de Padres y Amigos de los Sordos*, (115), 27–30.
- Salkind, N. (1997). *Métodos de investigación* (3ª Edic.). México: Prentice Hall.
- Sánchez, S., y Díez, E. (2011). Diseño Universal para el Aprendizaje: Una Educación para TODOS. *Integra*, 14(40), 2–4.

- Sánchez, S., Díez, E., Verdugo, M.A., Iglesias, A., y Calvo, I. (2011). Atención a la diversidad en las titulaciones adaptadas al RD 1393/2007: Adaptación de una herramienta Web de autoevaluación curricular basada en los principios del diseño universal para el aprendizaje. In *Jornadas de Innovación Docente en la Universidad de Salamanca* (Universidad de Salamanca (España). Vicerrectorado de Docencia., pp. 148–155). Salamanca. Recuperado de <http://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/112888>
- Sandoval, M., López, M., Miquel, E., Durán, D., Giné, C., y Echeita, G. (2002). Index for inclusion. Una guía para la evaluación y mejora de la educación inclusiva. *Contextos Educativos: Revista de Educación*, (5), 227–238.
- Schelly, C., Davies, P., y Spooner, C. (2011). Student perceptions of faculty implementation of universal design for learning. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 24(1), 17–30.
- Scott, S., Loewen, G., y Funckes, C. (2003). Implementing Universal Design in Higher Education: Moving Beyond the Built Environment. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 16(2), 78–89.
- Scott, S., McGuire, J., y Shaw, S. (2001). Principles of Universal Design for Instruction. Storrs, CT.
- Selvester, P., Mulholland, R., y Wong, P. (2006). Camtasia: A tool for Universal Design for Learning. *College & University Media Review*, 12(2), 9–17.
- Silver, P., Bourke, A., y Strehorn, K. (1998). Universal Instructional Design in Higher Education: An Approach for Inclusion. *Equity & Excellence in Education*, 31(2), 47–51.
- Spencer, A., y Romero, O. (2008). Engaging Higher Education Faculty in Universal Design. Addressing Needs to Students with Invisible Disabilities. En S. Burgstahler: *Universal Design in Higher Education. From principles to practices*. (pp. 145–156). Cambridge, MA.: Harvard Education Press.
- Spooner, F., Baker, J., Harris, A., Ahlgrim-Delzell, L., y Browder, D. (2007). Effects of Training in Universal Design for Learning on Lesson Plan Development. *Remedial and special education*, 28(2), 108–116.
- Steinfeld E, y Seelman K. (2011). Enabling environments. En: World Report on Disability. Geneva: World Health Organization.
- Story, M. F. (2011). The principles of Universal Design. En W. Preiser y K.H. Smith (Eds.): *Universal Design Handbook Second Edition*. (pp. 58-67) New York: McGraw Hill.

- Story, M. F., Muller, J. L., y Mace, R. L. (1997). *The Universal Design File. Design for People of All Ages and Abilities. Revised Edition* (National Institute on Disability and Rehabilitation Research.). North Carolina State University. National Center for universal Design. Recuperado de <http://design.ncsu.edu/openjournal/index.php/redlab/article/view/102/56>
- Susinos, T., y Parrila, A. (2008). Dar la voz en la investigación inclusiva. Debates sobre inclusión y exclusión desde un enfoque biográfico-narrativo. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficiencia y Cambio en Educación*, 6(2), 157–171.
- The Americans with Disabilities Act of 1990. Recuperado de <http://www.ada.gov/pubs/adastatute08.htm>
- The Architectural Barriers Act (ABA) of 1968. , 42 U.S.C. §§ 4151 et seq. Recuperado de <http://www.access-board.gov/about/laws/aba.htm>
- The British Standards Institution. (2005). *Design management systems. Managing inclusive design. Guide*. The British Standards Institution.
- The Education for All Handicapped Children Act of 1975.
- The Fair Housing Amendments Act of 1988. Recuperado de www.hud.gov/offices/fheo/progdesc/title8.cfm
- The Rehabilitation Act of 1973. , 5 U.S.C. § 790 § Section 504.
- The Telecommunications Act of 1996. Recuperado de <http://transition.fcc.gov/telecom.html>
- Thompson, S., Johnstone, C., y Thurlow, M. (2002). *Universal design applied to large scale assessments (Synthesis Report 44)*. Minneapolis, MN.: University of Minnesota, National Center on Educational Outcomes. Recuperado de <http://education.umn.edu/NCEO/OnlinePubs/Synthesis44.html>
- U.S. Department of Transportation. Making Buildings Accessible to and Usable by the Physically Handicapped. , Pub. L. No. ANSI A117.1 (1961). Recuperado de <http://www.fhwa.dot.gov/environment/sidewalks/chap1.htm>
- UNESCO/Ministerio de Educación y Ciencia. (1994). *Informe final. Conferencia mundial sobre necesidades educativas especiales: acceso y calidad*. Salamanca.
- Verdugo, M.A., y Campo, I. (2005). Análisis de servicios y programas universitarios de apoyo a estudiantes con discapacidad en las universidades españolas. Recuperado de http://sid.usal.es/idocs/F8/FD017238/analisis_servicios

- Verdugo, M.A., Campo, I., Díez, E., Sancho, I., y Moral, E. (2007). Disability Services in Spanish Universities. Presentado a la Sixth International Conference on Higher Education and Disability.
- Verdugo, M.A., y Rodríguez-Aguilella, A. (2008). Valoración de la inclusión educativa desde diferentes perspectivas. *Siglo Cero*, 29(4), 5–25.
- Verdugo, M.A., y Rodríguez-Aguilella, A. (2012). La inclusión educativa en España desde la perspectiva de alumnos con discapacidad intelectual, de familias y de profesionales. *Revista de Educación*, (358), 450–470. doi:10.4438/1988-592X-RE-2011-358-086
- Walker, A. (2002). Developments Towards Inclusive Design Teaching. En J. Christophersen (Ed.): *Universal Design: 17 Ways of Thinking and Teaching*, (pp. 127–148). Norway: Husbanken.
- Walmsley, J. (2004). Involving users with learning difficulties in health improvement: lessons from inclusive learning disability research. *Nursing Inquiry*, 11(1), 54–64.
- Webb, J., Williams, B. T., y Smith, K. H. (2011). Redefining Design and Disability: A person-environment fit model. En W. Preiser y K.H. Smith (Eds.): *Universal Design Handobook Second Edition*. (pp. 440-447) New York: McGraw Hill.
- Welch, P. (1995). *Strategies for Teaching Universal Design*. Boston: Adaptive Environments.
- Welch, P., y Jone, S. (2002). An Opportunity for Critical Discourse in Design Education. En J. Christophersen *Universal Design: 17 Ways of Thinking and Teaching*. Husbanken, Norway.
- Williams, W.M., y Ceci, S.J. (1999). Accommodating learning disabilities can bestow unfair advantages. *Chronicle of Higher Education*.
- Yanagisawa, M., y Shimizu, T. (2002). Universal Design Competition for Students 2000. En J. Christophersen (Ed.): *Universal Design: 17 Ways of Thinking and Teaching* (pp. 373–386). Norway: Husbanken.
- Yuval, L., Procter, E., Korabik, K., y Palmer, J. (2004). *Evaluation Report on the Universal Instructional Design at the University of Guelph* (p. 61). University of Guelph: University of Guelph. Recuperado de http://www.coles.uoguelph.ca/TSS/instructional_design/highlights.aspx
- Zhang, Y. (2005). A collaborative professional development model: Focusing on universal design for technology utilization. *ERS Spectrum*, 23(3), 32–38.
- Zolkowska, T., Kasior-Szerszen, I., y Blaszkiewicz, I. (2002). European Union Policy Toward People with Disabilities. *Disability Studies Quarterly*, 22(4), 217–224.

