

# **La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano**

Autora:  
Patricia Fera Revilla

Director:  
Roberto Feltrero Oreja

Trabajo final de Máster: Comunicación y Educación en la Red: de la  
sociedad de la información a la sociedad del conocimiento.  
Subprograma de Investigación en Tecnologías digitales en la sociedad.

Fecha:  
Septiembre, 2012

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Agradecimientos:

A mi cuello, Inma.

A mi hombro derecho, Natalia.

A mi hombro izquierdo, Alex.

A mis codos Nico y Héctor.

A mis pies, mamá y Guille.

Mis muñecas Rocío y Raquel.

Mis dedos, remojados en agua todos los días (en especial a Pedro).

...y a todos los que han hecho posible este trabajo, ellos lo saben sin que lo diga, gracias!

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Conceptos clave:

Discapacidad; diversidad funcional; bioética, nueva genética; transhumanismo; derechos humanos; dignidad, deficiencia, “diversidad”, minusvalía, marginación/integración, exclusión/inclusión, universalismo, normalización, inutilidad, invalidez, enfermedad, incapacidad, dependencia, limitado/a, barrera, obstáculo, segregación

Resumen: Este proyecto de investigación trata de estudiar la relación que se establece entre las personas con discapacidad y las tecnologías centrándonos en el ámbito sociolaboral. Existen multitud de formas de adaptación a las tecnologías de acceso pero no son accesibles, bien por el diseño, por la falta de estandarización o por aspectos económicos. La falta de soluciones estandarizadas en este tema podría estar ligada a la forma de entender la discapacidad, sería necesario tender hacia el universalismo o bien hacia la ubicuidad.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

### **I. Introducción al objeto de estudio y marco teórico.**

1. Introducción. Transhumanos: todos somos mutantes.
  2. Objeto de estudio: La discapacidad frente a las tecnologías.
  3. Antecedentes teóricos y empíricos.
  4. Conceptos clave.
  5. Objetivos del proyecto.
  6. Hipótesis de Investigación.
- Relevancia de la Investigación.  
Estructura del proyecto.

### **II. Encuadre teórico.**

1. Introducción.
2. Definición de discapacidad.
3. Modelos de discapacidad.
  - a) Modelo de prescindencia.
  - b) Modelo rehabilitador o médico.
  - c) Modelo social.
  - d) Modelo de vida independiente o de la diversidad.
4. Clasificaciones.
5. Realidad social: La discapacidad en España.
6. Realidad virtual: Hacia la accesibilidad universal.
  - 6.1. Accesibilidad, usabilidad...la W3C.
    - a) La accesibilidad física.
    - b) La usabilidad según la ergonomía.
    - c) Soluciones de acceso desde el punto de vista de la interfaz humana.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

6.2. La accesibilidad virtual.

6.3. Tecnologías para la integración y la participación. El Universalismo.

### **III. Diseño metodológico.**

1. Enfoque metodológico.
2. Proceso investigativo.

### **IV. Análisis y presentación de los resultados de investigación.**

1. Valoración de las encuestas y entrevistas.
2. Valoración de las tecnologías de acceso a la información.
  - a) Interfaz de usuario: Dragon Naturally Sapeaking 10.0.
  - b) Google Docs como componente de la macroaplicación Google Drive.
  - c) Estudio de interactividad Dragon vs GDocs.

### **V. Conclusiones.**

1. Futuras líneas de investigación. ARG como herramienta experiemetal de recogida de datos.

### **VI. Bibliografía y webgrafía.**

### **VII. Anexos.**

## I. Bloque 1: Introducción al Objeto de Estudio y Marco Teórico.

### 1. Introducción: Transhumanos, todos somos mutantes.

Este proyecto parte de la experiencia que sufrimos día a día cuando observamos que nuestras propias capacidades no son suficientes como para enfrentarnos al mundo en que vivimos con éxito.

El título de esta introducción nos desplaza a la interpretación del concepto transhumanista que vamos a situar en la World Transhumanist Association (WTA), y su declaración transhumanista, de la que a efectos de aclaración, destacamos sus dos definiciones formales de transhumanismo:

*“1: El movimiento intelectual y cultural que afirma la posibilidad y la deseabilidad de mejorar fundamentalmente la condición humana a través de la razón aplicada, especialmente desarrollando y haciendo disponibles tecnologías para eliminar el envejecimiento y mejorar en gran medida las capacidades intelectuales, físicas y psicológicas.*

*2: El estudio de las ramificaciones, promesas y peligros potenciales de las tecnologías que nos permitirán superar limitaciones humanas fundamentales, y el estudio relacionado de las materias éticas involucradas en desarrollar y emplear tales tecnologías”.*

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

A pesar de la importancia que tiene actualmente el desarrollo tecnológico, no es capaz de dar soluciones a problemas con los que nos podemos topar todos en algún momento de la vida, por ejemplo, una lesión en cualquier parte del tronco superior. Este hecho se agrava cuando nuestra vida, participación, libertad y en cualquier caso, concepción como ciudadano de pleno derecho se ve influenciada negativamente por el acceso a la información a través de las tecnologías.

El problema puede que resida en que las tecnologías están enfocadas, diseñadas y desarrolladas para un prototipo humano con plenas capacidades, dejando fuera de este uso un amplio número de usuarios que tienen que “ser diversos” a la hora de buscar soluciones para poder acceder a las mismas.

## **2. Objeto de Estudio: La discapacidad frente a las tecnologías**

El presente proyecto versa sobre aquellas personas que presentan una “diversidad funcional”, tal y como las denominan Agustina Palacios y Javier Romañach (2007), que son considerados como héroes o parias en distintos momentos y contextos pero que no reciben una respuesta satisfactoria de la sociedad a la que pertenecen.

Nos centraremos en una muestra de población “diversa” teniendo en cuenta que existen multitud de enfoques en la concepción de la diversidad enfocada hacia la discapacidad: según diferentes niveles de introducción en el tema, unas veces más acelerados y ligados a la coyuntura política y/o económica del momento y otras veces exigidos por los movimientos sociales. Todos los cambios han supuesto o suponen una lucha por derechos e igualdad de oportunidades y contra la discriminación desde sus aspectos más sutiles a los más brutales.

La necesidad de adaptación a las tecnologías de todo el engranaje económico mundial y la intención de llevar a cabo el principio de integración a través

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

del empleo de personas con discapacidad, implica atender necesariamente a las formas en la que estas personas accederán a las tecnologías, las cuales, casi en su totalidad han sido diseñadas para el acceso y uso “normal”, convirtiéndose en un gran obstáculo físico, psíquico y económico en muchas ocasiones.

Analizaremos cada uno de los modelos que representan el término “discapacidad” a lo largo de la historia, hasta llegar a la actualidad y demostraremos que todos esos modelos, influenciados por distintos tipos de variables sociales, convergen en una realidad llena de prejuicios, visibles, entre otras muchas formas, en el uso del lenguaje empleado para referirse hacia la diversidad funcional, concretamente hacia el concepto de “discapacidad” (uno de los más extendidos) en la sociedad española. Prejuicios que aparecen en todos los ámbitos sociales, políticos, económicos, culturales, sociales, ... y presentes incluso a través de la ocultación/negación de las necesidades que pueden crear en una persona con discapacidad elementos del entorno considerados como “normales” que incluso han sido diseñados teniendo en cuenta su usabilidad y accesibilidad universal.

Dando un paso más allá, e inspirándonos en el artículo de Pagán, R. (2009:226): *“people in the EU are using self-employment as an option to accommodate their impairment with their working life”*, el autoempleo se ha convertido en la salida mayoritaria en países del sur de Europa como Portugal, Grecia e incluso España.

Las políticas económicas actuales no permiten mucho margen de acción en cuanto al autoempleo se refiere, sin embargo, el sector de la tecnología, teniendo en cuenta la crisis por la que pasamos, no sufre tanto como otros sectores y de hecho, es una interesante vía de escape para las personas con discapacidad.

Aspecto clave de este proyecto es la tecnología de acceso a la información, usada como llave para entrar en el mundo laboral y en cierto modo para facilitar y propiciar la integración social, la catalogaremos atendiendo a las posibilidades de ubicuidad que ofrecen, así pues encontramos el puesto de acceso fijo (ordenadores



La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

de sobremesa principalmente) y tecnologías móviles (desde portátiles a netbooks pasando por móviles y tablets). No de menor importancia en este estudio son los periféricos que en teoría ayudan y/o facilitan el acceso (cascos, micrófonos, teclados especializados) así como software tanto específico como de uso general para personas con discapacidad.

En conclusión, nuestro proyecto de investigación analiza la población con discapacidades diagnosticadas en el tronco y/o en las extremidades superiores que identificamos como elementos fundamentales para el acceso a la información a través de las tecnologías.

Evalúa también, la existencia de tecnología que favorece el acceso a la información y define los pros y contras de su uso por parte de este grupo poblacional enfrentándolo al uso según la norma (véase como concepto matemático y entiéndase que la marginación/exclusión de la norma supone el enfrentarse a los mismos problemas que los demás de manera diferente. En este sentido, todos estaríamos fuera de la “norma”, cuya obsolescencia se ve acelerada por el desarrollo tecnológico).

### **3. Antecedentes teóricos y empíricos.**

El objeto de este proyecto requiere atender a varios aspectos necesarios para su desarrollo.

En primer lugar es necesario realizar un análisis lo más exhaustivo posible sobre el término “discapacidad”, sin pretender encontrar una definición que englobe todos los puntos de vista desde los que se puede entender este concepto. Es suficiente intentar esclarecer su significado a través del estudio de los diferentes modelos de discapacidad que lo representan y las clasificaciones que se establecen en función de ello, atendiendo a autores tan representativos como Agustina

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Palacios, Javier Romañach, Vick Filkenstein, ... hasta llegar al Foro de Vida Independiente que interpreta la diversidad en su máxima expresión buscando un lugar para cada persona individual con sus características e idiosincrasia sin atender a exclusiones.

Tras esta búsqueda teórica hemos de analizar el plano normativo de la realidad de la discapacidad, concretamente en España y el estudio de la situación actual social, centrándonos en el plano de desarrollo y desempeño laboral de las personas con discapacidad, y atendiendo a las variables de afectación a la integración.

Este análisis nos lleva a encontrar un sector de desarrollo laboral de personas con discapacidad: el sector tecnológico, del cual hemos de conocer cómo se relacionan las personas con discapacidad y las tecnologías existentes para el acceso a la información necesaria para desarrollar su trabajo. Por ello abarcamos desde el análisis de las ideas imperantes en la sociedad sobre la discapacidad, el trabajo como portal de integración, la importancia de las tecnologías en el plano laboral y su relación con las personas con discapacidad, hasta las normas básicas de ergonomía y salud, las interfaces de usuario y gráficas y la interconexión y eficacia de todo lo anterior en el desempeño de tareas que bien pueden ser el trabajo de cualquier persona.

#### **4. Conceptos clave.**

Hemos de analizar cada concepto en función del contexto de este proyecto, ya que algunos de ellos pueden ser comprendidos de diferente manera.

**Modelos de discapacidad:** A lo largo del pasado histórico encontramos paradigmas que representan la conciencia que se tiene sobre la discapacidad que afectan al plano social de las personas con discapacidad.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

**Discapacidad:** En la búsqueda de su definición nos hemos encontrado que existe una nube de conceptos que lo rodean y ayudan a definir lo que es discapacidad y lo que no lo es, y otros términos que completan o afinan su significado. Se torna polisémico cuando añadimos variables sociales y/o históricas. Desde este proyecto lo interpretamos como “diversidad” en las capacidades de las personas.

**Diversidad funcional:** Agustina Palacios y Javier Romañach son los autores que acuñan este concepto y se refieren al mismo como las distintas formas de desempeñar la misma tarea atendiendo a la diversidad de capacidades de las personas. El fin es el mismo, lo que varía es la forma de realizarse, se “funciona” de manera diversa.

**Bioética:** *“...parte de la ética cuyo objeto es el estudio de los problemas morales que surgen en la actividad médica, en las investigaciones biológicas y en las ciencias de la vida en general.* Palacios, A. y Romañach, J. (2007:87)

**Transhumanismo:** *“...movimiento intelectual y cultural que afirma la posibilidad y la deseabilidad de mejorar fundamentalmente la condición humana a través de la razón aplicada, especialmente desarrollando y haciendo disponibles tecnologías para eliminar el envejecimiento y mejorar en gran medida las capacidades intelectuales, físicas y psicológicas.* (WTA)

**Derechos humanos:** Son un conjunto de derechos universales recogidos por la ONU (1948) que protegen a la sociedad de abusos de cualquier tipo, atienden a la máxima expresada en su artículo 1: *“Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos y, dotados como están de razón y conciencia, deben comportarse fraternalmente los unos con los otros”.*

**Dignidad:** Concepto que indica en general que toda persona tiene valor en sí misma por el hecho de ser persona.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

**Deficiencia:** Concepto ligado a la discapacidad que expresa “falta de”, en este caso de capacidad.

**Diversidad:** Otro término ligado a la discapacidad que expresa la diferencia, variedad tanto de “capacidades” como de “formas de hacer”.

**Marginación:** En este proyecto usamos su acepción social entendiendo por marginar la acción por la cual un grupo de personas o persona individual se queda “al margen” de la consideración social en cuanto a participación y validez.

**Exclusión:** Estado en el que se niega la existencia o pertenencia a la sociedad.

**Segregación:** Conjunto de acciones paralelas que provocan la exclusión, puede ser entendida como la solución “parche” políticamente correcta para la mayoría pero excluyente para la minoría excluída y marginada.

**Integración:** Agrupación y aceptación de todas las diversidades dentro de la sociedad. Conlleva la adaptación y atención personalizada a las necesidades de cada uno de sus miembros.

**Normalización:** Referida a la discapacidad comprende un conjunto de medidas adaptadas a cada persona para que la pertenencia y participación en la sociedad se realice en igualdad de condiciones.

**Autonomía:** Capacidad de realizar el desempeño de tareas y actividades de la manera menos dependiente posible.

**Dependencia:** Antónimo de autonomía aunque aquí lo presentamos matizado como la necesidad personal de ayudas de diferente índole para restar la menor autonomía posible a la persona.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

## **5. Objetivos.**

- Conocer la realidad ideológica sobre la discapacidad.
- Observar la importancia teórica de las tecnologías en relación al mundo laboral. Se considera en general el uso de las tecnologías como un aspecto básico de ayuda a las personas con discapacidad, y también adquieren importancia en el mundo laboral actual.
- Demostrar la necesidad de adaptación personal frente a la estandarización de acceso que propone la sociedad
- Evaluar desde el punto de vista de la W3C la accesibilidad en software y hardware específico para personas con discapacidad motriz afectadas en el tronco superior y extremidades superiores, atendiendo también a las normas ISO de usabilidad de tecnologías.

## **6. Hipótesis de la investigación**

- Se sigue pensando en la discapacidad como una enfermedad e incluso aparecen tintes de eugénesis entre la población actual. Los modelos de prescindencia y médico conviven con el ideal del modelo social.
- Se considera en general el uso de las tecnologías como un aspecto básico de ayuda a las personas con discapacidad.
- Las tecnologías son básicas en el mercado laboral actual.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

- Existe cierta reticencia a observar el trabajo de personas con discapacidad con el mismo valor que el de personas sin ella.
- Cualquier acceso a la tecnología exige directamente el uso de ciertas capacidades lo que supone un problema para el acceso universal a las mismas, puesto que en el diseño estándar de las tecnologías no se ha tenido en cuenta la posibilidad de accesos diversos.
- Existe un gran avance en cuanto a tecnologías adaptadas para las ciegas (desde ambliopías a ceguera total) y sorderas, no siendo así para otro tipo de discapacidades, sobre todo las que afectan a las capacidades motrices para el acceso a las tecnologías. En el ámbito de software encontramos poco y de difícil acceso (por su aspecto económico). Podríamos hablar de un apartheid por discapacidad en el ámbito tecnológico por no haber incluido en el diseño de las tecnologías y desarrollo las opiniones y necesidades reales de poblaciones con discapacidad.
- El acceso ubicuo sería una solución pero en la actualidad es una utopía tanto por el aspecto económico como de resultados y calidad. Existen alternativas ubicuas de bajo coste pero no tienen difusión o bien no interesan a la industria.

## **7. Relevancia de la Investigación.**

En la sociedad española existe poca cultura de publicación sobre discapacidad en comparación con otros países, de manera que conviven ideas de los tres modelos de diversidad, dando aún más problemas al entendimiento de la discapacidad y planteando obstáculos a las posibles soluciones que puedan darse.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Siguiendo a Dewsbury, Guy y otros (2004) la organización “física, material y social” de nuestra sociedad promueve las desigualdades y los recursos a algunos grupos. Sin embargo, en este proyecto de investigación no queremos caer en la división de oprimidos/opresores puesto que la realidad es mucho más compleja que esta dicotomía y estaríamos negando la posibilidad de acción de las personas y posicionándola por debajo de la acción grupal, con lo que estaríamos cayendo en la ocultación de variables que inciden en la estructuración de la realidad, tal como refleja la opinión de los autores Ben Simmons, Theo Blackmore y Phil Bayliss (2008), que nos indican la tendencia a presentar de manera simple la realidad de las personas con discapacidad cuando lo único que tienen en común es la diferencia.

Una de las problemáticas actuales dentro del ámbito de la discapacidad refleja la realidad social generalizada en nuestro país, el paro, que en este grupo se acrecienta de manera espectacular por la consideración de menor productividad o más dependencia de apoyos (que se orientan a gastos) según necesidades.

Diversos estudios económicos explican cómo el sector de las tecnologías es uno de los pocos que no se está viendo afectado por la crisis económica, siendo además el sector en que la discapacidad, en concreto las personas con discapacidad motórica, podrían desempeñar su ocupación profesional.

Sin embargo, la Tecnología en sí también está orientada a la producción, se basa en la producción de estándares tanto físicos como virtuales que no atienden a las necesidades específicas de cada persona y que en su caso se vuelven costosas, poco eficientes y en muchos casos inútiles.

Por todo ello, hemos querido realizar este proyecto de investigación para comprender las bases que se asientan en la sociedad sobre la discapacidad, la tecnología y el desempeño profesional.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

## **8. Estructura del proyecto.**

Hemos organizado este proyecto de investigación en cuatro bloques fundamentales que atienden en primer lugar a la concreción de los elementos clave del mismo, tales como el objeto de estudio y las definiciones de interés. Partimos por ello de una serie de hipótesis que pretenden ser refutadas mediante su comprobación en la realidad.

El segundo de los bloques pretende realizar una inmersión teórica en los aspectos de discapacidad, modelos de diversidad, clasificaciones y realidad social y virtual.

En un tercer bloque exponemos y explicamos nuestro diseño metodológico, imprescindible para llevar a cabo el desarrollo del proyecto. La etapa investigativa nos da paso al cuarto de los bloques en el que exponemos los resultados, los valoramos y analizamos.



## **II. Bloque 2: Encuadre teórico.**

### **1. Introducción.**

Uno de los principales problemas que encontramos a la hora de perfilar “la discapacidad” es que tal concepto no es desligable de otros conceptos que completan y en cualquier caso amplían y complementan las posibilidades de conocimiento del mismo: deficiencia, “diversidad”, minusvalía, marginación/integración, exclusión/inclusión ... Todos estos términos contienen multitud de matices diferenciadores y comparten la idea de “diferencia” si interpretamos la sociedad de manera teórica como homogénea.

La utilidad y necesidad de definir la discapacidad va más allá de desarrollos teóricos, activistas sociales o defensores de personas con discapacidades, se trata de una cuestión política en la que están en juego los derechos civiles y humanos básicos. Dependiendo de la definición de discapacidad que se adapte se dan unas soluciones más o menos justas que afectan a los niveles de autonomía y participación de las personas afectadas.

El desarrollo social en este aspecto es de vital importancia porque asienta las bases de acción comunes respecto a la integración, participación y autonomía de las personas. Cuando se atiende al desempeño laboral, el posicionamiento en una u

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

otra concepción de la discapacidad determina acciones que pueden ir desde la integración a la discriminación y exclusión con todo lo que ello conlleva.

El sector tecnológico, como ya hemos mencionado, es de suma importancia para favorecer la integración a través del desempeño profesional de diversas tareas, convirtiéndose en una herramienta fundamental para acceder a la información. Atenderemos a los planos físico o hardware y virtual o software de estas tecnologías, así como a su interacción y posibilidades de adaptación.

## **2. Definición de Discapacidad.**

Comenzaremos acercándonos a las nociones de “*deficiencia*” y “*discapacidad*” que se superponen y complican la comprensión del universo de la “discapacidad”.

Waqar y Ahmad (2000) hacen distinción entre los conceptos de “*deficiencia*” y “discapacidad”, entendiendo por “*deficiencia*” como la pérdida o el uso imperfecto, en comparación con la norma, de un órgano o de algún aspecto físico en general. Por otro lado, la “*discapacidad*” es entendida como las consecuencias sociales (como marginación, discriminación, ...) que sufren las personas con alguna deficiencia (Oliver 1990; Swain, 1993 en Waqar I.U. Ahmad, 2000:5).

En la actualidad, encontramos que el término discapacidad es polisémico para muchos y muy definido para otros. En la búsqueda de su definición nos hemos encontrado que existe una nube de conceptos que lo rodean y ayudan a definir lo que es discapacidad y lo que no lo es, y otros términos que completan o afinan su significado.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Para ser lo más objetivos posible, hemos buscado esas palabras relacionadas en el Diccionario de la Real Academia Española (2001) por ser una obra de consulta general y neutra, a su vez hemos seleccionado las acepciones más adecuadas para este proyecto y subrayado las palabras que consideramos a tener en cuenta para interpretar a través de ellas el concepto de discapacidad:

- **Inutilidad:** (Del lat. *inutilis*).
  1. adj. No útil. Apl. a pers., u. t. c. s.
  2. adj. Dicho de una persona: Que no puede trabajar o moverse por impedimento físico. U. t. c. s.
- **Inválido :** (Del lat. *invalidus*).
  1. adj. Que no tiene fuerza ni vigor.
  2. adj. Dicho de una persona: Que adolece de un defecto físico o mental, ya sea congénito, ya adquirido, que le impide o dificulta alguna de sus actividades. U. t. c. s.
  3. adj. Dicho especialmente de un militar: Que en acto de servicio o a consecuencia de él ha sufrido mutilación o pérdida de alguna facultad importante. U. t. c. s.
- **Minusvalía:** (Del lat. *minus*, menos, y *valía*).
  1. f. Detrimiento o disminución del valor de algo.
  2. f. Discapacidad física o mental de alguien por lesión congénita o adquirida.
- **Enfermedad** (Del lat. *infirmitas*, *-ātis*).
  1. f. Alteración más o menos grave de la salud.
- **Incapacidad:** (Del at. *incapacitas*, *-ātis*).
  1. f. Falta de capacidad para hacer, recibir o aprender algo.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

2. f. Falta de entendimiento o inteligencia.
  3. f. Falta de preparación, o de medios para realizar un acto.
  4. f. Estado transitorio o permanente de una persona que, por accidente o enfermedad, queda mermada en su capacidad laboral.
  5. f. Der. Carencia de aptitud legal para ejecutar válidamente determinados actos, o para ejercer determinados cargos públicos.
- **Dependencia:** (De *dependiente*).
    1. f. Subordinación a un poder mayor.
    3. f. Relación de origen o conexión.
    4. f. Sección o colectividad subordinada a un poder.
    8. f. *Der.* Situación de una persona que no puede valerse por sí misma.
  - **Déficit:** Del lat. *deficere*, faltar).
    3. m. Falta o escasez de algo que se juzga necesario. *El enfermo tiene déficit de glóbulos rojos. La ciudad tiene déficit de viviendas.*
  - **Deficiencia:** (Del lat. *deficientia*).
    1. f. Defecto (|| imperfección).  
~ mental.
    1. f. Funcionamiento intelectual inferior a lo normal que se manifiesta desde la infancia y está asociado a desajustes en el comportamiento.
  - **Limitado, da.** (Del part. De *limitar*).
    1. adj. Que tiene límite (|| fin).
    3. adj. Dicho de una persona: Que tiene corto entendimiento.
  - **Barrera:** (De *barra*).
    5. f. Obstáculo, embarazo entre una cosa y otra.
  - **Obstáculo:** (Del lat. *Obstaculum*)
    1. Impedimento, dificultad, inconveniente.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

- **Diversidad:** (Del lat. *diversitas*, *-ātis*).
  1. f. Variedad, desemejanza, diferencia.
- **Marginar:** (Del lat. *margo*, *-inis*, margen).
  4. tr. Preterir a alguien, ponerlo o dejarlo al margen de alguna actividad.
  5. tr. Prescindir o hacer caso omiso de alguien.
  6. tr. Poner o dejar a una persona o grupo en condiciones sociales, políticas o legales de inferioridad. U. t. c. prnl.
- **Excluir:** (Del lat. *Excludere*).
  2. tr. Descartar, rechazar o negar la posibilidad de algo.
  3. prnl. Dicho de dos cosas: Ser incompatibles.
- **Segregar:** (Del lat. *segregare*).
  1. tr. Separar o apartar algo de otra u otras cosas.
  2. tr. Separar y marginar a una persona o a un grupo de personas por motivos sociales, políticos o culturales.
- **Integración:** (Del lat. *integrare*).
  1. tr. Dicho de las partes: Constituir un todo.
  3. tr. Hacer que alguien o algo pase a formar parte de un todo. U. t. c. prnl.
- **Normalizar:**
  1. tr. Regularizar o poner en orden lo que no lo estaba.
  2. tr. Hacer que algo se establezca en la normalidad.
  3. tr. Tipificar (ll ajustar a un tipo o norma).
- **Autonomía:** (Del lat. *Autonomia*, y este del gr. *Αὐτονομία*).
  2. f. Condición de quien, para ciertas cosas, no depende de nadie.

Todos estos términos aparecen relacionados con la discapacidad, son usados en mayor o menor medida según el modelo de discapacidad que rija en el

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

momento, persona o lugar y han impregnado todas las acciones que se han llevado a cabo en defensa de la discapacidad en sí. Así queda reflejado en los intentos de sistematización y ordenamiento de las discapacidades con fines sociales económicos y/o político a continuación analizamos esos modelos o paradigmas de discapacidad que nos darán la clave para acercarnos de manera prudente a la definición de discapacidad.

### **3. Modelos de discapacidad.**

Sin perder de vista las acepciones anteriores, añadiendo variables de pasado histórico en el estudio del término discapacidad, observamos que éste se vuelve abstracto y como indica Filkenstein: *“Disabled people have been abstracted from society and as an abstraction we embody the essence of social relationships at a particular point in historical time”*. (Vic Finkelstein ,1997, en Finkelstein, Vic. 2009).

La sucesión de estos modelos a lo largo de la historia puede representar, a escala de la discapacidad, el paso del “modelo de la lepra” al “modelo de la peste” de Foucault (2001:55, clase del 15 de enero de 1975). En este paso se pone de manifiesto el posicionamiento de las estructuras de poder desde la marginación del modelo de la lepra a la inclusión controlada del modelo de la peste, de manera que se produce un avance en las “tecnologías de poder” en las que se pasa de una reacción negativa, la de la exclusión a una positiva. *“Pasamos de una tecnología del poder que expulsa, excluye, prohíbe, margina y reprime, a un poder que es por fin un poder positivo, un poder que fabrica, que observa, un poder que sabe y se multiplica a partir de sus propios efectos”*.

Multitud de autores y autoras destacan dos o tres modelos o paradigmas básicos de la diversidad, basándonos en los autores Agustina Palacios y Javier

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Romañach (2007), encontramos tres grandes modelos que se han ido sucediendo a lo largo de la historia:

a) Modelo de prescindencia:

*“...la sociedad decide “prescindir” de las personas aplicando diferentes fórmulas como: políticas eugenésicas, a través de la “caridad” y “asistencia”.*

Agustina Palacios y Javier Romañach. (2007:21)

La cita que proponemos para este apartado del estudio denota que este modelo conlleva marginación, y queremos recalcarlo con la siguiente cita explicativa del modelo: *“...las mujeres y hombres con este tipo de diferencias se consideran innecesarias por diferentes razones: porque se estima que no contribuyen a las necesidades de la comunidad, porque albergan mensajes diabólicos, porque son la consecuencia del enojo de los dioses, o que —por lo desgraciadas—, sus vidas no merecen la pena ser vividas”.* Agustina Palacios, Javier Romañach. (2007:38).

De esta manera, la discapacidad dentro de este modelo es entendida como producto de “un castigo divino”, algunos autores (Terzi, T.; Bickenbach, J.E.; Chatterji, S.; Badley, E.M., Üstün, T.B.; ...) defienden que la defensa del grupo como unidad conllevaba que se entendiera lo diverso como un peligro para la comunidad por lo que se optaba por defenderse mediante la marginación o la eliminación de las personas “diferentes. Agustina Palacios y Javier Romañach (2007:38), establecen según lo anterior, dos submodelos:

a.1.) Modelo eugenésico.

Situado históricamente en las civilizaciones clásicas de Grecia y Roma, donde nacer con diversidad funcional era considerado como un castigo a un pecado cometido o problema con los dioses, la diversidad funcional no era

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

considerada parte de la normalidad con lo cual se llegaba a pensar que la vida no merecía la pena ser vivida de esa manera y se llevaban a cabo técnicas de eugénesis como el infanticidio.

a.2.) Modelo de marginación:

Las personas diferentes son agrupadas dentro del espacio de la “anormalidad” y comparten sitio con las clases pobres al tener “...*un denominador común marcado por la dependencia y el sometimiento...*”. Diversidad en este sentido eran las enfermedades incurables, ladrones, parias, no se distinguía específicamente a personas con discapacidad del resto de marginados.

Analizando etimológicamente el concepto “*marginar*”, encontramos que el Diccionario de la Real Academia Española (2001) le atribuye las siguientes acepciones:

- “1. tr. Poner acotaciones o apostillas al margen de un texto.
2. tr. Hacer o dejar márgenes en el papel u otra materia en que se escribe o imprime.
3. tr. Dejar al margen un asunto o cuestión, no entrar en su examen al tratar de otros.
4. tr. Preferir a alguien, ponerlo o dejarlo al margen de alguna actividad.
5. tr. Prescindir o hacer caso omiso de alguien.
6. tr. Poner o dejar a una persona o grupo en condiciones sociales, políticas o legales de inferioridad.”.

Aunque puede parecer un adelanto respecto al submodelo anterior, la finalidad de la persona diversa en malvivir o morir, en términos coloquiales “buscarse la vida”, gran parte de las personas diversas mueren como consecuencia de la falta de atención y recursos al no estar dentro del entramado socioeconómico, dejando su curación en manos “divinas” “...*la apelación a la caridad, el ejercicio de la mendicidad y ser objeto de diversión son los medios de subsistencia obligados*”. (Palacios y Romañach. 2007:43).



La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

En cierto modo, el aspecto que más se repite es el “margen”, el límite entre dos cosas o más, los que están fuera y dentro se diferencian de manera antagónica. A modo de gráfico podríamos expresarlo así de manera visual y simbólica.

Así pues podemos interpretar:

- La causa de la discapacidad/diversidad: se enfoca hacia elementos divinos, mágicos y de manera negativa, es considerado como un castigo para quien pertenece a los que están fuera de la normalidad y afecta a su vida, desarrollo y familia.
- La respuesta social que se da ante el problema que esta diversidad representa se concentra en dos acciones: la eliminación de los diversos o bien la marginación que supone el olvido de los mismos.

Pese a lo que se pueda interpretar, este modelo que describe la discapacidad aún sigue vigente en nuestras vidas según diversos autores, por lo menos en el subconsciente de gran parte de la población, bien sea uno u otro submodelo de los que hemos presentado aquí. En el ensayo realizado por Landsman (2005:124), se expone la investigación llevada a cabo por esta autora sobre una muestra de madres con niños con alguna discapacidad.

Este estudio refleja la dinámica de cambio respecto a los modelos de discapacidad en estas madres conforme van aumentando su conocimiento y aceptación sobre el tema. En un primer momento, las madres que en su mayoría habían seguido el modelo médico durante su embarazo, a la hora de enfrentarse a la discapacidad de sus hijos se sentían “moralmente culpables” de esa discapacidad: *“Most women in the study had grown up believing that disability is abnormal and the consequence of a woman’s poor choices (as in the specter of the irresponsible pregnant teenage crack-addict); disabled children had been segregated and out of sight throughout their own school years”*.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Quizás el avance de la técnica y el conocimiento favoreció que se instaurara un nuevo paradigma en la concepción de discapacidad, el modelo rehabilitador o médico.

b) Modelo rehabilitador o médico:

*“...la discapacidad como una anomalía,  
que no tenía su origen en un castigo divino  
sino en una imperfección física, psíquica o sensorial,  
congénita o adquirida, que situaba  
a algunos sujetos por debajo de unos niveles  
que se consideraban como normales”.*

Agustina Palacios, Javier Romañach. (2007:21).

Se empieza a considerar que la persona con discapacidad está dentro de la sociedad “normal” pero no cumple la norma por la situación de dependencia que presenta. Para conseguir la “normalidad” es necesaria la “rehabilitación” psíquica, física o sensorial , llevada a cabo por equipos interdisciplinarios que valoran el éxito en relación a la cantidad de destrezas y habilidades que logre adquirir el individuo.

Se subestiman de nuevo las capacidades y aptitudes de las personas con diversidad funcional, por lo que el tratamiento que se les da parte de una “actitud paternalista” centrada en los déficits que no son recuperables por los profesionales del conocimiento médico. De hecho, encontramos dos conceptos diferenciados dentro de este paradigma que explican a qué nos referimos:

- Enfermedad, entendida como estado temporal, pudiéndose revertir la situación de “dependencia” que se crea al situar la solución del problema en el profesional médico.
- Discapacidad, tal como nos indican Parsons (1951) y Oliver (1986) en Dewsbury, Guy y otros (2004: 3), la persona acepta su condición de

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

dependencia resignándose a las normas sociales que les relegan de ser ciudadanos de pleno derecho negándoseles de una manera directa o indirecta su participación en la propia vida.

El avance de la Rehabilitación, la confianza ciega en la profesión médica y los avances en educación (educación especial) se convierten en elementos fundamentales para “superar” la diversidad funcional.

Destacamos una de las prácticas habituales dentro de este modelo que tiene su origen el fracaso de la rehabilitación de la persona diversa: la institucionalización. Es decir, la reclusión de personas en centros donde supuestamente son atendidos o bien porque no pueden compartir sus vidas con el resto de la sociedad, por dependencia, o por haber presentado episodios de comportamientos no “normales”.

Por lo tanto, en este modelo podemos distinguir dos aspectos fundamentales:

- En contraposición al modelo anterior, la discapacidad o diversidad funcional tal y como usan el término Agustina Palacios, Javier Romañach. (2007:38).: *“las causas que originan la diversidad funcional no son religiosas, sino científicas...”*. No sabemos si para justifica la intervención médica, pero la persona discapacitada es considerada en este modelo como una enferma a la que hay que tratar porque sufre. El hecho de trasladar la causa de la discapacidad hacia aspectos científicos sitúan la solución o mediación de la misma a través de aspectos vinculados al campo de la salud, esto imposibilita que se atienda de manera transversal la discapacidad y que sólo se centre en diagnóstico/tratamiento médico-rehabilitador.
- La sociedad intenta dar solución a la diversidad a través del tratamiento médico y en última instancia la institucionalización: *“...el fin primordial que se persigue desde este modelo es normalizar a las mujeres y hombres que son diferentes, aunque ello implique forzar a la desaparición o el ocultamiento de la diferencia que representa la diversidad funcional”*. Agustina Palacios, Javier

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Romañach. (2007:39). Se trata pues de normalizar la diferencia, lo que nos lleva a entender, como hemos reflejado en el punto anterior, que no existe distinción entre enfermedad y diversidad funcional (entendiendo este término como el uso diferenciado de las capacidades propias para conseguir la misma finalidad que la mayoría). De hecho, no existe diferenciación respecto a la autonomía moral y la autonomía personal diferenciada de una persona con discapacidad, directamente se enlaza la discapacidad con enfermedad y se ponen manos a la obra los profesionales médicos, sin atender a otros aspectos vitales, como la posibilidad de realizar la vida de manera independiente a través de la diversidad funcional.

Se empieza vagamente a considerar que las políticas públicas deben atender al problema que presentan las personas con discapacidad, dada la importancia que empieza a cobrar la asistencia sanitaria y la profesión médica. Este modelo es ampliamente aceptado, quizás por la facilidad de acceso a sus bases ideológicas de la población.

Landsman (2005) explicita en su ensayo que las madres que componían la muestra, poseían un acceso rápido y directo desde su cultura al conocimiento de la discapacidad según el modelo médico y no así según el modelo social y/u otros modelos que representan a la discapacidad de otras maneras. No podemos olvidar que en un primer intento de legislar la discapacidad se usó este modelo para definir y catalogar la discapacidad, me refiero a ello posteriormente, en la primera Clasificación internacional elaborada por la Organización Mundial de la Salud en 1980 (CIDDM): “ *Such a “problem-based approach is utilized by virtually all clinical professions” and characterizes mainstream American cultural views of disability as well*”. Landsman (2005: 125).

Poco a poco se empezaron a considerar otras variables aparte de las científicas, el contexto comienza a cobrar importancia en el desarrollo de las personas en general.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

c) Modelo Social:

*“...las causas que originan la diversidad funcional  
no son ni religiosas, ni científicas,  
sino que son sociales...”*

Agustina Palacios, Javier Romañach. (2007:39).

En contra de lo que se pudiera pensar sobre este modelo, no niega el problema de la discapacidad sino que lo sitúa de lleno en la sociedad, tal como se indica:

*“ It does not deny the problem of disability but locates it squarely within society. It is not individual limitations, of whatever kind, which are the cause of the problem but society’s failure to provide appropriate services and adequately ensure the needs of disabled people are fully taken into account in its social organisation” .*

(Oliver, 1996, p. 32 en Dewsbury, Guy; Clarke Karen, Randall Dave, Rouncefield Mark; Sommerville Ian. 2004:3)

Diversos autores sitúan el origen de este modelo en los años 60/70 del siglo XX, en Inglaterra y EEUU cuando se empezó a analizar la discriminación que sufrían las minorías tal y como lo expresan los autores Bickenbach, J.E.; Chatterji, S.; Badley, E.M., Üstün, T,B. (1999:1178):

*“The minority group analysis was an outgrowth of the scholarship and political activism that helped to create the social model of disablement”.*

Aunque su inicio está plagado de hitos, cabe destacar los que se suceden en Reino Unido y en EEUU.

En Estados Unidos se destaca a Ed Roberts como activista en la lucha por la no discriminación y sus logros en cuanto a accesibilidad a la sociedad se refiere. Es

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

considerado como el padre de la “vida independiente” por sus logros. Roberts se enfrenta a la Universidad de Berkeley para que facilite su accesibilidad y posibilite que continúe sus estudios, parecía que su poliomielitis que sólo le permitía la movilidad de la cabeza no era compatible con las barreras arquitectónicas de la universidad y su rigidez a la hora de cambiar rutinas. Al final, se consigue que le habiliten un espacio para vivir, ya que la residencia de estudiantes no estaba adaptada. Posteriormente consigue numerosos logros a todos los niveles, nos iremos refiriendo a ellos conforme avancemos en el desarrollo del proyecto. (Palacios y Romañach, 2007:52-55; Foro de Vida Independiente).

En el Reino Unido se conseguían logros a nivel legislativo, intentando ajustar la filosofía que promovía el novedoso movimiento de vida independiente al que nos referiremos posteriormente, al Estado de Bienestar.

Es de vital importancia en el Reino Unido la participación de la Union of the Physically Impaired Against Segregation (UPIAS). Según GMCDP (Greater Manchester Coalition of disabled people) Este grupo inicia su andadura en 1972 cuando Paul Hunt, institucionalizado según el modelo médico imperante, escribe una carta a la publicación “The Guardian” buscando la unión de personas con discapacidad para luchar por sus derechos y libertades y por tener el control de sus vidas. La lucha de este grupo ha obtenido repercusiones políticas, sus ideas fueron consideradas en el “Proyecto 81” :

*“...se llegan a acuerdos políticos y sociales que permitirían a personas institucionalizadas volver a integrarse en la sociedad con una serie de ayudas como apoyos y adaptaciones de espacio, siendo éste su primer objetivo”. (Palacios y Romañach, 2007:58, nota 52).*

A modo de resumen destacamos entonces dos aspectos fundamentales:

- Las causas de la discapacidad se sitúan en la propia sociedad que ha concebido su desarrollo atendiendo a una parte de la población que si bien es

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

mayoritaria, no es única. Es decir, el contexto social no ha sido tenido en cuenta para el uso y disfrute de toda la sociedad, por lo que por lo menos en teoría, se aceptan las características de cada persona como propias, siendo la discapacidad la consecuencia negativa de la confrontación de esas características con el medio social.

- Continuando con el punto anterior, la sociedad debe atender a las necesidades de estas personas que ya se consideran “capaces” y pueden participar de la sociedad, a diferencia de los modelos anteriores. Por lo tanto, la eliminación de barreras, prestación de ayudas y apoyos y consideración de cualquier tipo para la independencia e integración de las personas con discapacidades se hace totalmente imprescindible, además, ya no sólo vale con buenas intenciones políticas porque la tendencia social hacia la unión y asociación da fuerza a las reivindicaciones que plantean las personas “diversas”. La solución, pues, ha de plantearse desde dentro de la sociedad, *“...aboga por la rehabilitación o normalización de una sociedad, de manera que esté pensada y diseñada para hacer frente a las necesidades de todos”*. (Palacios y Romañach, 2007:49).

Este modelo aspira a potenciar los valores de “dignidad humana, la igualdad y la libertad personal” persiguiendo como fin último la “inclusión social” a través de la normalización, accesibilidad universal, vida independiente, diálogo civil,...al fin y al cabo una equiparación de oportunidades eliminando todas las barreras posibles pero, no buscando soluciones globales sino ajustando las medidas a las necesidades reales de la persona. Sin embargo, pronto se demostró que los servicios que tenían que estar dispuestos para las personas con discapacidades evidenciaban según el Foro de Vida Independiente: *“...unos costos financieros y sociales que por ser ineficientes e ineficaces se empezaron a considerar inaceptables”* .

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Aunque podría ser considerado como un submodelo del modelo social por partir de la base de la socialización de la diferencia, queremos hacer referencia al movimiento de Vida Independiente que en cierto modo toma sus inicios del modelo social y las limitaciones que presenta a la hora de ponerse en práctica. Agustina Palacios y Javier Romañach (2007), atribuyen la evolución del modelo social, entre otros factores a la toma de conciencia por parte de las personas con discapacidad de los principios básicos de la bioética, ellos la definen como “...*parte de la ética cuyo objeto es el estudio de los problemas morales que surgen en la actividad médica, en las investigaciones biológicas y en las ciencias de la vida en general.* Palacios, A. y Romañach, J. (2007:87)

d) Modelo de vida independiente o de la diversidad (esta última denominación pertenece a los autores Agustina Palacios y Javier Romañach (2007):

Este modelo comparte la visión de discapacidad del modelo anterior, aunque da la posibilidad de considerar la discapacidad individual no como un mal o limitación sino como diversidad, valorandola como elemento caracterizador no segregador o discriminatorio. Los defensores de este modelo, tal como indican Bickenbach y otros (1999:1177) establecen una relación entre discapacidad y discriminación que va más allá de lo observado anteriormente, minimizan el término discapacidad y centran toda su atención en la discriminación social que se produce por no seguir la norma:

*“The adherents of the UPIAS/DPI model downplay the importance of the presocial, `natural' or physically- grounded aspects of disablement. As researcher/activists, they are reluctant to highlight biological differences that might be used by others to argue for the inequality of people”.*

Podemos hablar, dentro de este modelo, del movimiento de vida independiente al que nos hemos referido anteriormente, que demuestra que los



La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

pronósticos de vida dependiente de ayudas, atención médica especializada, privación de libertades y participación que se les asignaban a las personas con graves deficiencias podían ser rotos por ellas mismas:

“Los principios de este movimiento se asentaron en los conceptos de control del consumidor, autosuficiencia y derechos de ciudadanía, rechazando la supremacía del control de los profesionales en la totalidad de los arreglos vitales de cada persona y abogando por el derecho a la autodeterminación de las personas con diversidad funcional” . (Foro de Vida Independiente).

En este sentido, el grupo de personas que conformaba la “Union of the Physically Impaired Against Segregation” (UPIAS), interpreta el modelo social hasta el extremo y defiende que todo lo explicado anteriormente no ha hecho otra cosa que defender un concepto de “normalidad” que ha dañado la independencia de personas que se han visto afectadas por su entorno y que es precisamente el contexto de la persona y la barrera de “lo normal” lo que hacen que una persona sea discapacitada para el resto:

*“This transference of vulnerability and consequent dependency into disabled people has not freed people with capabilities from their own dependency upon support systems to ameliorate their essential vulnerability but created a dangerous illusion about the meaning of normality”.*Finkelstein, Vic. (2009).

La lucha por alcanzar la normalidad ha llevado aparejada la utilización de la universalización de derechos como abanderada en la lucha por la discriminación social y la falta de oportunidades, sin embargo, la normalidad “no es universal”, no existe un mismo patrón para todos y todas con el que hemos de coincidir. En palabras de Waqar I.U. Ahmad. (2000: 2):

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

*"Normalcy is not a given universal; thus impairments require to be seen in their social and cultural context".*

Por lo tanto:

- La causa de la discapacidad es la no consideración de la diversidad como representativa de la realidad social. En este sentido y desde el punto de vista de este modelo de la Vida Independiente, se acercan a la definición propia de discapacidad, por ejemplo Barnes (1991:2, en Bickenbach, J.E.; Chatterji, S.; Badley, E.M., Üstün, T.B. (1999:1177) indicando que cuando usa la frase "personas con discapacidad" se refiere a la restricción social que provoca la discapacidad, independientemente de la causa.
- La solución a la misma se plantea de forma transversal y multidisciplinar aunque, a diferencia del modelo social, se considera que la persona con discapacidad tiene todo el derecho y control sobre sus libertades y vida, por lo que no caben soluciones arbitrarias y generales:

*"En términos de derechos, el modelo de la diversidad demanda el reconocimiento de derechos específicos de estos grupos, no tanto desde una argumentación de tipo universalista, sino más bien de tipo particularista". Agustina Palacios y Javier Romañach. (2007:24).*

#### **4. Clasificaciones: La importancia de los términos.**

"So, let's be clear –  
there are important differences between  
'interpretations', 'models' and 'theories'  
and their precise focus of attention".

Finkelstein, Vic, (2009).

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

La utilidad y necesidad de clasificar las discapacidades va más allá de desarrollos teóricos, activistas sociales o defensores de personas con discapacidades, se trata de una cuestión política en la que están en juego los derechos civiles y humanos básicos: *“People do not need to be fixed’ or pitied, they need human rights protection guaranteed in law, representation in the political process and full integration of disablement issues into social policy (Barnes, 1991 and Silvers, 1994)”* En Bickenbach, J.E.; Chatterji, S.; Badley, E.M., Üstün, T,B. (1999: 1174).

En 1980, tras un arduo debate desde 1976, la Organización Mundial de la Salud (OMS) propuso una clasificación general y comprensiva de la discapacidad que va desde el punto de vista de sus orígenes médicos y de salud hasta sus manifestaciones en los diversos aspectos la vida, incorporando así, al modelo social de la discapacidad y poniendo por primera vez el acento en el entorno físico y social como factor fundamental en la discapacidad.

Esta clasificación, conocida en castellano como CIDDM (Clasificación Internacional de deficiencias, discapacidades y minusvalías) y en inglés como ICIDH (international classification of impairments, disabilities & handicaps), ha sido un referente de gran valor, usándose en diferentes aspectos como la rehabilitación, la educación, la estadística, la política, la legislación, la demografía, la sociología, la economía y la antropología.

La clasificación en la CIDDM se realiza atendiendo a funciones básicas de supervivencia “observables y medibles” que se acercan al modelo biomédico, y que si fallan en algún sentido provocan la desigualdad de oportunidades de acción social de la persona con discapacidad. Las funciones básicas a las que nos referimos son las siguientes: orientación, independencia física, movilidad, ocupación, integración social y autosuficiencia económica. Basándonos en Bickenbach, J.E.; Chatterji, S.; Badley, E.M., Üstün, T,B. (1999) , podríamos decir que la CIDDM gira en torno a dos

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

conceptos básicos, en un principio fueron “minusvalía” y “deficiencia” que posteriormente y gracias a la intervención de UPIAS, evolucionaron hacia “discapacidad” aunque se mantuvo “deficiencia”.

El término minusvalía (handicap) hace referencia a la existencia de una barrera presente en el individuo, como consecuencia de una deficiencia o una discapacidad, la cual limita o impide el desarrollo del rol que sería esperable en ese individuo en función de su edad, sexo y situación social y cultural.

Este término fue muy criticado por diversos sectores de la discapacidad puesto que su ambigüedad dejaba entrever que el problema de la discapacidad era debida al individuo que no era capaz de adaptarse al medio.

Fue sustituido por el de discapacidad en la CIDDM sobre tras reconsiderar la propuesta elaborada por la UPIAS (Union of the Physically Impaired Against Segregation) de 1976.

El término deficiencia (impairment), hace referencia a la existencia de una alteración o anomalía de una estructura anatómica que condiciona la pérdida de una función, que puede ser tanto fisiológica como psicológica, tal y como lo define la propia organización:

*“Impairment is the functional limitation within the individual caused by physical, mental or sensory impairment”. (UPIAS, 1976:3-4)*

El concepto de discapacidad (disability) de esta clasificación hace referencia a cualquier restricción o falta de capacidad (aparecida como consecuencia de una anomalía) para llevar a cabo una actividad determinada.

*“Disability is the loss or limitation of opportunities to take part in the normal life of the community on an equal level with others due to physical and social barriers”. (UPIAS, 1976: 3-4)*

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

La participación de las personas en la sociedad atiende a un conjunto de normas en cierto modo establecidas y aceptadas por todos, estas normas se extienden incluso al uso, estructura y funcionamiento de elementos físicos (por ejemplo el uso de un abrelatas). Todo el que no pueda hacer uso de estos elementos físicos se encuentra con un elemento discriminatorio que limita su participación en la sociedad según el concepto de "norma". Es esta limitación la que define el término de discapacidad según UPIAS, con lo cual, la superación de esta discapacidad se concentra en la eliminación de barreras (arquitectónicas, sociales, económicas, políticas, tecnológicas,...), lo que supone que la clasificación en sí de las discapacidades según la CIDDM quedan relegadas al aspecto informativo incompleto para solucionar el verdadero problema de la persona que es la falta de integración y participación total en la sociedad, ya que, lo que supone una barrera para algunas personas no lo es para otras, es decir, habría que estudiar el nivel de desempeño para determinar si existe discapacidad debido a tal o cual barrera, lo cual, evita cualquier sistematización y clasificación de las discapacidades, lo que determina que el modelo de discapacidad de UPIAS se vuelva inviable aunque sí se vuelva transgresor con lo impuesto con anterioridad.

Enlazando con la crítica anterior, su ambigüedad en el uso de los términos y la presunción de que el contexto en que se desenvuelven las personas con discapacidad es totalmente benigno e inmutable, lo que provoca que, en este sentido, sea considerada una clasificación que atiende a las limitaciones de capacidades de las personas, no a las diferencias que puede provocar el entorno, que en ningún caso están determinadas o sistematizadas por la CIDDM:

*"Although identified as a classification 'of circumstances in which disabled people are likely to find themselves', there is never any reference in the handicap classification to features of the social world that create those circumstances. It is a classification of limitations of people's abilities".*  
Bickenbach, J.E.; Chatterji, S.; Badley, E.M., Üstün, T.B. (1999:1175).

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Queremos hacer especial mención al sociólogo I. K. Zola (1989: 406; en Bickenbach, J.E.; Chatterji, S.; Badley, E.M., Üstün, T.B. (1999:1182), el cual propuso un nuevo enfoque en la clasificación de discapacidades atendiendo a la universalización de las mismas, atendiendo a la posibilidad de que cualquier persona en algún momento de su vida pueda sentirse limitada en su acceso a la sociedad como ciudadano de pleno derecho por ser considerado discapacitado. En sus propias palabras:

*“Only when we acknowledge the near universality of disability and that all its dimensions (including the biomedical) are part of the social process by which the meanings of disability are negotiated will it be possible fully to appreciate how general public policy can affect this issue”.*

En este sentido también se expresa Landsman (2005:139) en la conclusión del ensayo sobre su estudio con madres de niños con discapacidad y cita la visión de una de las madres entrevistadas que indica lo que reflejamos :

*“I try and have it make me more understanding of not even just other children and other parents that have gone through this, but really everybody. You know, everybody has something whether it is a disability or really—it just seems like everybody has some sort of disability.”*

Incluso la Organización Mundial de la Salud expresa este hecho al que nos referimos:

*“Disadvantage accrues as a result of (the individual) being unable to conform to the norms of his universe. Handicap is thus a social phenomenon, representing the social and environmental consequences for the individual stemming from the presence of impairments and disabilities. (World Health Organization, 1980: 29)*

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Por todo ello, en 1993 la Organización Mundial de la Salud revisa la CIDDM y se centran en tres aspectos fundamentales: la salud mental, los niños y el medio ambiente, Apareciendo la ICDH-2 o CIF en español: Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud, adoptada durante la 54ª Asamblea Mundial de la Salud, (OMS, 2001), que propone el siguiente esquema conceptual para interpretar las consecuencias de las alteraciones de la salud:

- **Déficit en el funcionamiento:** es la pérdida o anormalidad (en términos estadísticos) de una parte del cuerpo o de una función fisiológica o mental.
- **Limitación en la actividad:** son las dificultades que una persona puede tener en la ejecución de las actividades.
- **Restricción en la participación:** son problemas que una persona puede experimentar en su implicación en situaciones vitales.
- **Barrera:** son todos aquellos factores ambientales en el entorno de una persona que condicionan el funcionamiento y crean discapacidad.
- **Discapacidad:** en la CIF, es un término «paraguas» que se utiliza para referirse a los déficits, las limitaciones en la actividad y las restricciones en la participación

En esta revisión se atiende a las críticas recibidas en el modelo anterior y se basa en el análisis biopsicosocial de la discapacidad, de esta manera se ponen en funcionamiento herramientas que actúan en distintos niveles de la vida, poniéndose en práctica diferentes respuestas sociales:

- A nivel de la discapacidad en sí, encontramos la dimensión del modelo biomédico atendiendo directamente los problemas de salud personal desde el campo de la medicina, la rehabilitación y la salud en general.
- A nivel individual se atienden a las limitaciones en el desempeño de actividades a través de la rehabilitación o bien del uso de las tecnologías la servicio de la mejora o ampliación de las capacidades personales.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

- A nivel de participación individual encontramos que se atiende por un lado la situación social real de la persona y por otro el medio físico o contexto en el que se desenvuelve. La eliminación de barreras, atención primaria y actuación directa de los servicios sociales está a la orden del día en este nivel para favorecer tanto la integración como la participación social de las personas de modo igualitario. También será tenido en cuenta la andadura política y la posibilidad de cambio a niveles institucionales.

*“Of course, the ICIDH-2 recognizes that there are many reasons why a person may have restricted participation in one or another basic area of life. The individual may be poor and cannot afford food or housing, or may be prohibited by law from entering school because of gender, or may be denied a driving license because of poor eyesight.”*.Bickenbach, J.E.; Chatterji, S.; Badley, E.M., Üstün, T,B. (1999:1185)

En opinión de Terzi, T. (2004:143), el hecho de que la CIF base su clasificación en la deficiencia entendida como característica genética de la persona y la discapacidad, que la observa como la incapacidad para realizar ciertas tareas que supone esa deficiencia, implican que las causas de la discapacidad sean directamente aplicables a las condiciones biológicas de la persona *“... primarily to biological individual conditions, which depart from normal human functionings and determine handicap in terms of disadvantage”* Terzi, T. (2004:142).

Frente a esta clasificación, se propone el uso del término “discapacidad funcional” Agustina Palacios y Javier Romañach. (2007:35), sustituyen el término «deficiencia» por «diferencia orgánica» o «diferencia funcional», *“con el fin de eliminar así la carga negativa de las palabras que aluden a las características de un ser humano”*, basándose en la idea del Foro de Vida Independiente en España en el 2005 .(Mensaje 9622 de la comunidad virtual del Foro de Vida Independiente.



La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

<http://es.groups.yahoo.com/group/vidaindependiente/messages/9622>; en Palacios, A. y Romañach, J. (2007)

Si analizamos los modelos de discapacidad junto con el intento de sistematización de la misma, Foucault (2001:27), basándose éste en Canguilhem (*Le Normal et le pathologique*), indica que esta manera de organizar la discapacidad y de usar el lenguaje para delimitarla nos lleva, en un primer momento, a los conceptos de “normalización” y al cumplimiento de la “norma” cuya aparición es datada por el autor en el siglo XVIII.

Refiriéndose a la norma: “...no se define en absoluto como una ley natural, sino por el papel de exigencia y coerción que es capaz de ejercer con respecto a los ámbitos en que se aplica. La norma, por consiguiente es portadora de una pretensión de poder”. La normalización es en sí la tecnología mediante la cual adaptamos a los individuos a esa norma, Foucault lo denomina “*sistema disciplina-normalización*”.

Posteriormente, gracias a la normalización y a su conexión con el desarrollo de los saberes aparece una nueva forma de sistematización del “poder”. En este proyecto hemos querido igualarlo a la profesionalización en el modelo médico de la atención a las discapacidades.

La autora Terzi (2004:144), basándose en los estudios de Oliver, indica cierta relación existente entre la organización capitalista de la sociedad y las relaciones de poder/opresión que han surgido en torno a la discapacidad: “...*Oliver argues, that the construction of ‘able-bodied’ and ‘ableminded’ individuals is significant ‘with their physical capabilities of operating the new machines and their willingness to submit to the new work disciplines imposed by the factory’*”. La marginación y medicalización de las personas con discapacidad son las herramientas que ha usado la sociedad, según Terzi, para controlar y oprimir a la población con discapacidad que coinciden con el auge de la profesionalización médica cuyo poder no sólo abarca a la

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

población con discapacidad sino a todas las personas, que pasan a ser dependientes de los expertos en salud.

Como podemos observar en todos estos modelos, la “norma” imperante y variable en cada época conlleva un principio de calificación/clasificación y un principio de corrección social para acercar a los diferentes a la “normalidad”, lo que nos lleva a la observación de que la discapacidad es y ha sido un término confuso y en evolución desde sus inicios según los requerimientos sociales.

De esta manera, el concepto de discapacidad adquiere infinitas concepciones y obliga en cierto modo a la sociedad a no acomodarse en un concepto que es cambiante según circunstancias personales y que requiere un análisis exhaustivo de variables tanto grupales como individuales, acercando por fin los conceptos de discapacidad tanto del modelo médico como del social, por lo que su clasificación en este proyecto va a centrarse en todo lo que pueda afectar al uso de las tecnologías y acceso a la información atendiendo a las deficiencias motrices del tronco superior y extremidades.

Para situarnos en nuestro objeto de estudio vamos a usar una clasificación del mundo de la Educación realizada por García Ponce, F.J. (2007) sobre distintas discapacidades y su relación con las Tecnologías de la Información y Comunicación :

- Déficit visual: La ambliopía, la ceguera y otras discapacidades visuales presentan problemas al enfrentarse a las pantallas en general, así como a teclados.
- Déficit auditivo: Todos los tipos de sorderas presentan problemas ante la información presentada de forma oral, así como los sonido de los contenidos multimedia.
- Déficit motórico: Nuestro proyecto se centra en las personas con discapacidades motrices del tronco superior que incluye las siguientes discapacidades (VVAA, 2003, en García Ponce, 2007):

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

- Malformaciones congénitas:
  - Malformación congénita de miembros, nos centramos en los miembros superiores en este proyecto.
  - Malformación congénita de la columna vertebral.
  - Artrogriposis.
  - Afecciones congénitas sistémicas o generalizadas del esqueleto:
    - Osteogénesis imperfecta.
    - Acondroplasia.
    - Osteocondrodistrofias (Morquio, etc..)
- Osteocondrosis:
  - Enfermedad de Perthes.
  - Enfermedad de Scheurman.
- Afecciones articulares:
  - Artritis.
  - Artrosis.
- Afecciones neuromusculares:
  - Parálisis cerebral y la afectación al tronco superior y extremidades.
  - Espina bífida.
  - Distrofias musculares.
  - Afecciones de nervios periféricos, parálisis obstétricas.
- Otras afecciones neurológicas:
  - Esclerosis múltiple.
  - E.L.A.
  - Poliomielitis.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

## **5. Realidad Social: La Discapacidad en España.**

Basándonos en Palacios, A. y Romañach, J (2007: 185), en la sociedad actual la diversidad funcional es una desventaja social por motivos económicos, personales y políticos. Podemos decir que actúa a varios niveles, social, familiar e individual y queremos citar a modo de contraste un nivel más: el legislativo.

A nivel social se observa la discapacidad como una rebaja del valor de la vida. Del mismo modo se tiende a considerar a la persona con discapacidad como una víctima de su propio destino que sufre por ser diferente y que lo que quiere a toda costa es “ser normal” por lo que se considera que las soluciones son “...”*arreglar” al individuo, “aparcarlo”, o evitar que venga al mundo*”, pero eso sí, por su propio bien, porque la sociedad actual no está preparada para atender a personas discapacitadas. Es decir, parece que aún se observan reminiscencias del modelo de prescindencia aunque con tintes “políticamente correctos”.

Otro aspecto a resaltar a este nivel es el referido al trabajo, tal como indica Finkelstein, Vic, (2009) el motor de cambio para discapacitados es la búsqueda de orificios en la propia estructura social para acceder a la profesión y así participar en y de la comunidad, sin embargo, a pesar de existir posibilidades en las estructuras laborales como por ejemplo la provisión de plazas para discapacitados en los concursos públicos, poco más se ha hecho.

Bastante olvidado o considerado como tabú por el sector “normal” de la población, la discapacidad puede formar parte de la vida de cualquier persona sobre todo si atendemos a las necesidades que provoca el envejecimiento “normal” de la sociedad. Según la Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia:

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

*“... es necesario considerar el importante crecimiento de la población de más de 65 años, que se ha duplicado en los últimos 30 años, para pasar de 3,3 millones de personas en 1970 (un 9,7 por ciento de la población total) a más de 6,6 millones en 2000 (16,6 por ciento). A ello hay que añadir el fenómeno demográfico denominado «envejecimiento del envejecimiento», es decir, el aumento del colectivo de población con edad superior a 80 años, que se ha duplicado en sólo veinte años.”*

Quizás la ocultación de esta realidad provoca que no se atienda socialmente y de manera universal a la discapacidad y sus necesidades derivadas, hasta hace relativamente poco tiempo (ni una década), este tipo de datos no se había tenido en cuenta. En este sentido, Landsman (2005:135) indica que cuando pregunta a las madres con hijos con discapacidad cuál es su mayor preocupación para el futuro, las madres no responden en términos de deterioro físico o cognitivo de sus hijos, su preocupación se centra más bien en cómo será tratado su hijo por otros cuando ellas no puedan realizar esa función de salvaguarda.

A nivel familiar se observa la influencia del modelo médico en todas sus vertientes posibles, siguiendo a Landsman, G. (2005) en su estudio con madres de niños con discapacidad, éstas, independientemente de su nivel de vida y profesionalización, tienden a considerar la acción médica experta como fundamental para la recuperación hacia la normalidad de sus hijos. Este hecho produce que muchas familias nieguen la discapacidad real de sus hijos agravando aún más los problemas que pueda acarrear la propia discapacidad a la vez que se busque el desarrollo forzado hacia la “normalidad” en detrimento del desarrollo personal:

*“... parents are often seen as misplacing their efforts on correcting the impairment rather than on addressing the disabling conditions of society; in this view, the rehabilitation therapies encouraged by mothers represent the tyranny of the ideology of the normal”.*Landsman, G. (2005:132).

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Queremos referirnos aquí también al hecho de que en pocos lugares del mundo se considera la carga económica que deben soportar algunas familias para mantener el “tratamiento” de la discapacidad de sus familiares, costeadando ellas mismas gran parte del gasto que puede derivarse de las necesidades que provoca la diversidad.

A nivel personal, la discapacidad es vivida de múltiples maneras, tantas como personas con discapacidad haya. Sin ánimo de victimizar, en general sufren las desventajas sociales que derivan de su discapacidad (barreras arquitectónicas, dependencias, participación, discriminación, marginación, abandono,...). En ocasiones, la dependencia creada por las necesidades de la discapacidad inciden directamente en la vulneración de la dignidad. El hecho de percibir que la sociedad considera que sufren por “no ser normales” hace que no lleguen a estar conformes y aceptan las soluciones propuestas por la sociedad sin atender a su propio bienestar. En palabras de Agustina Palacios y Javier Romañach (2007:29):

*“ A las mujeres y hombres con cuerpos u órganos que funcionan de manera diferente a la habitual se les sigue clasificando como héroes o parias sin acabar de aceptarlas plenamente como individuos diferentes a la mayoría estadística de la sociedad, a la par que ciudadanos de pleno derecho”.*

A nivel legislativo, existe un amplio reconocimiento de la necesidad de atender a la discapacidad, haciendo especial fuerza en la idea de dignidad. Vamos a realizar un repaso global de la legislación que pretende atender al colectivo de personas con discapacidad, desde su consideración universal hasta la norma específica de España:

- Declaración Universal de los Derechos Humanos (UNESCO. 1948)

En su preámbulo, la Declaración de los Derechos Humanos concreta la esencia jurídica moderna del mundo y se observa en ella claramente que la dignidad

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

es una de las piezas fundamentales en la defensa del ser humano (el subrayado es realizado por nosotros para resaltar elementos que nos parecen indispensables).

- *“Considerando que la libertad, la justicia y la paz en el mundo tienen por base el reconocimiento de la dignidad intrínseca y de los derechos iguales e inalienables de todos los miembros de la familia humana;...”*

Por supuesto, citamos aquí el conocido Artículo 1 de este texto legislativo universal:

*“Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos y, dotados como están de razón y conciencia, deben comportarse fraternalmente los unos con los otros”.*

En el artículo 22 encontramos la referencia a la necesidad de la implicación del estado en la satisfacción de los derechos fundamentales:

*“Toda persona, como miembro de la sociedad, tiene derecho a la seguridad social, y a obtener, mediante el esfuerzo nacional y la cooperación internacional, habida cuenta de la organización y los recursos de cada Estado, la satisfacción de los derechos económicos, sociales y culturales, indispensables a su dignidad y al libre desarrollo de su personalidad.»*

Este artículo lo queremos enfrentar al artículo 23.3 en el que encontramos la mención al derecho al trabajo, el mundo de la discapacidad carece actualmente de protección en este sentido:

*“Toda persona que trabaja tiene derecho a una remuneración equitativa y satisfactoria, que le asegure, así como a su familia, una existencia conforme a la dignidad humana y que será completada, en caso necesario, por cualesquiera otros medios de protección social.»*

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

- **Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad (ONU, 2008)**

Uno de los artículos de más valor para este proyecto es el Artículo 1, que expresa el propósito de la misma y que indicamos de manera íntegra:

*«El propósito de la presente Convención es promover, proteger y asegurar el goce pleno y en condiciones de igualdad de todos los derechos humanos y libertades fundamentales por todas las personas con discapacidad, y promover el respeto de su dignidad inherente.»*

En la cláusula a) del citado artículo se hace alusión a La Carta de las Naciones Unidas , donde se expresa que

*“...la libertad, la justicia y la paz en el mundo tienen por base el reconocimiento de la dignidad y el valor inherentes y de los derechos iguales e inalienables de todos los miembros de la familia humana”.*

En la cláusula h) se reconoce la afectación que produce en las personas con discapacidad la discriminación y la identifica como “...una vulneración de la dignidad y el valor inherentes del ser humano, ... ”; para paliar este hecho se defiende la unión de personas con discapacidad a través de una convención internacional que vele por los derechos y la dignidad, expresándose su fin en la cláusula y): “... paliar la profunda desventaja social de las personas con discapacidad y promoverá su participación, en igualdad de oportunidades, en los ámbitos civil, político, económico, social y cultural, tanto en los países en desarrollo como en los desarrollados...”.

Otro aspecto a tener en cuenta dentro de este texto aparte de la dignidad es la mención a la autonomía individual enfocada a la participación en sus propias vidas, expresada en el artículo 3 que redacta los principios generales de la



La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

convención, tal y como encontramos en su cláusula a): *“El respeto de la dignidad inherente, la autonomía individual, incluida la libertad de tomar las propias decisiones, y la independencia de las personas;...”*.

Por otro lado, según este texto, se busca que el resto de la sociedad tome conciencia sobre el respeto que deben mostrar a personas con discapacidad en su artículo 8, implicando para ello a los Estados que formen parte de la Convención, aunque no se especifican medidas concretas, destacamos su cláusula a): *“Sensibilizar a la sociedad, incluso a nivel familiar, para que tome mayor conciencia respecto de las personas con discapacidad y fomentar el respeto de los derechos y la dignidad de estas personas...”*

Por último queremos resaltar los artículos 24 y 25, referidos a la educación y salud, temas fundamentales para el desarrollo. En ambos artículos se busca la implicación de los estados miembros, en la Educación se insta a crear un sistema de educación inclusivo a todos los niveles siendo uno de los fines principales a nuestro juicio lo que expresa la cláusula a) de dicho artículo:

*“Desarrollar plenamente el potencial humano y el sentido de la dignidad y la autoestima y reforzar el respeto por los derechos humanos, las libertades fundamentales y la diversidad humana...”*.

En la Salud se busca la atención a los derechos y necesidades de las personas con discapacidad, haciendo especial referencia a la calidad de atención, y la dignidad, proponiéndose *“...normas normas éticas para la atención de la salud en la atención pública y privada de la salud”*

- Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea

Justo en el preámbulo de este texto encontramos la expresión de los valores en los que se fundamenta la Unión Europea, identificados como indivisibles y

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

universales: la dignidad humana, la libertad, la igualdad y la solidaridad, buscándose a través de la democracia ejercida en los estados de derecho, "...crear un espacio de libertad, seguridad y justicia...".

La Dignidad es considerada de suma importancia, otorgándosele el primer capítulo completo. Destacamos su artículo 1 que por supuesto ratifica la intención de respetar y proteger la dignidad de todos los ciudadanos de la Unión Europea, el artículo 2 en el que se expresa el derecho a la vida de todos y todas y el artículo 3 que defiende la integridad de la persona tanto física como psíquica, poniendo especial atención en las prácticas de la medicina y la biología respecto a:

*"...el consentimiento libre e informado de la persona de que se trate, de acuerdo con las modalidades establecidas en la ley, . la prohibición de las prácticas eugenésicas, y en particular las que tienen por finalidad la selección de las personas, . la prohibición de que el cuerpo humano o partes del mismo en cuanto tales se conviertan en objeto de lucro, la prohibición de la clonación reproductora de seres humanos".*

Se ve aparecer en el artículo 31.1 del texto que nos ocupa, al igual que en la Declaración de los Derechos Humanos, una nueva vinculación de la dignidad con el trabajo. *"Todo trabajador tiene derecho a trabajar en condiciones que respeten su salud, su seguridad y su dignidad"*.

- **Constitución Española 1978**

. El artículo 9.2, implica directamente a los poderes públicos para promover la libertad y la igualdad de forma real y efectiva, se hace más explícita al indicar medidas como la eliminación de obstáculos para facilitar la participación en la vida política, cultural y social. así como el artículo 10 de la Constitución, sobre los derechos y deberes fundamentales, establece la dignidad de la persona como base del "orden político y de la paz social".

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

En su artículo 14 se reconoce la igualdad ante la ley, idea que se repite en todos los textos legislativos y en su artículo 49, refiriéndose específicamente a las personas con discapacidad, se vuelve a implicar a los poderes públicos para que presten la atención especializada que requieran para salvaguardar los derechos.

Estos artículos pretenden ser llevados al plano práctico por la siguiente Ley y con anterioridad eran tenidos en cuenta por la Ley 13/1982 de 7 de abril, de Integración Social de los Minusválidos (LISMI) :

- Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de Oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad

En su artículo 1 se describe el objeto de esta ley, que como ya hemos indicado, trata de “...establecer medidas para garantizar y hacer efectivo el derecho a la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad, conforme a los artículos 9.2, 10, 14 y 49 de la Constitución”. Esta idea se ve reforzada por la insistencia que se lleva a cabo en los pilares que conforman la ley, que según los principios expresados en su artículo 2, siguen las ideas de ...”*vida independiente, normalización, accesibilidad universal, diseño para todos, diálogo civil y transversalidad de las políticas en materia de discapacidad*”. Define estos conceptos como:

- ✓ La igualdad de oportunidades es definida como la “ausencia de discriminación”, y la adopción de medidas de acción positiva para atender las posibles desventajas de las personas con discapacidad y la participación en la vida política, económica, cultural y social. Para atender al cumplimiento de este derecho, en el artículo 4 dentro del capítulo II entregado por completo a la Igualdad de oportunidades, se establecen las medidas contra la discriminación entendidas como: “...aquellas que tengan como finalidad prevenir o corregir que una persona con discapacidad sea tratada de una manera directa o indirecta menos favorablemente que otra que no lo sea, en una situación análoga o comparable”. Ponemos como ejemplos de medidas:

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

*“b) Exigencias de accesibilidad: los requisitos que deben cumplir los entornos, productos y servicios, así como las condiciones de no discriminación en normas, criterios y prácticas, con arreglo a los principios de accesibilidad universal de diseño para todos”.*

*“c) Ajuste razonable: las medidas de adecuación del ambiente físico, social y actitudinal a las necesidades específicas de las personas con discapacidad que, de forma eficaz y práctica y sin que suponga una carga desproporcionada, faciliten la accesibilidad o participación de una persona con discapacidad en igualdad de condiciones que el resto de los ciudadanos”.*

En cuanto a las medidas de acción positivas, se consideran: *“apoyos de carácter específico destinados a prevenir o compensar las desventajas o especiales dificultades que tienen las personas con discapacidad en la incorporación y participación plena en los ámbitos de la vida política, económica, cultural y social, atendiendo a los diferentes tipos y grados de discapacidad”*. Identifica como medidas: *“apoyos complementarios y normas, criterios y prácticas más favorables”*. Los apoyos complementarios podrán ser ayudas económicas, ayudas técnicas, asistencia personal, servicios especializados y ayudas y servicios auxiliares para la comunicación.

- ✓ La vida independiente como una situación en la que las personas con discapacidad ejercen *“...el poder de decisión sobre su propia existencia y participa activamente en la vida de su comunidad, conforme al derecho al libre desarrollo de la personalidad.*
- ✓ El concepto de “normalización” vuelve a aparecer y se actualiza como: *“... el principio en virtud del cual las personas con discapacidad deben poder llevar una vida normal, accediendo a los mismos lugares, ámbitos, bienes y servicios que están a disposición de cualquier otra persona”.*

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

- ✓ La Accesibilidad universal, concepto al que nos referiremos posteriormente, es explicado como *“...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: *“...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”*.
- ✓ Diálogo civil: considerado como la acción transversal por excelencia en la que *“las organizaciones representativas de personas con discapacidad y de sus familias participan, en la elaboración, ejecución, seguimiento y evaluación de las políticas oficiales que se desarrollan en la esfera de las personas con discapacidad”*.
- ✓ Transversalidad de las políticas en materia de discapacidad, expresada como declaración de intenciones las cuales atienden tanto a planes, programas y acciones específicos, políticas básicas y líneas de acción, *“...teniendo en cuenta las necesidades y demandas de las personas con discapacidad”*

Identifica, por otro lado, a las personas con discapacidad como aquellas que hayan sido valoradas con un 33% de discapacidad o superior, las personas pensionistas, con una incapacidad permanente reconocida en grado total, absoluto o gran invalidez. También destacamos en esta normativa la intención de ampliar el campo de acción, no quedándose sólo en el de la ayuda social sino atendiendo a aspectos jurídicos, laborales, de vivienda y fiscales.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

- Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia

Esta ley que se considera la actualización de la Ley 13/1982 de 7 de abril, de Integración Social de los Minusválidos LISMI a partir del Informe de la Subcomisión sobre el estudio de la situación actual de la discapacidad, de 13 de diciembre de 2003, y se regula casi toda la atención a las personas con dependencia dentro de las cuales se sitúa a las personas con discapacidad y plantea la necesidad de regular la atención a la discapacidad de manera global, implicando para ello a toda la sociedad.

En su exposición de motivos encontramos la importancia de la promoción de la autonomía personal que para poder alcanzar el pleno derecho como ciudadano pero manteniendo como guía los criterios de universalidad, alta calidad y sostenibilidad en toda acción que se intente.

Nos queremos referir dentro de esta ley a su artículo 3 en el que se expresan los Principios en los que se inspira, resaltando por el tema que nos ocupa el carácter público, la universalidad en igualdad de condiciones, la atención integral e integrada, la transversalidad de las políticas de acción y atención, la equidad en las valoraciones de la dependencia, la personalización de la atención a prestar, la apuesta por la autonomía y la vida personal de las personas dependientes, así como la participación de todos los sectores implicados en situación de interrelación y transversalidad. Para completar esta Ley, se publica el Real Decreto 504/2007 que establece los Baremos de Valoración de la Situación de Dependencia Establecido por la Ley 39/ 2006, de 14 de diciembre, de promoción de la Autonomía Personal y Atención a las Personas en Situación de Dependencia. En este texto encontramos tres grados de dependencia:

*“a) Grado I. Dependencia moderada: cuando la persona necesita ayuda para realizar varias actividades básicas de la vida diaria, al menos una vez al día o*

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

*tiene necesidades de apoyo intermitente o limitado para su autonomía personal. Se corresponde a una puntuación final del BVD de 25 a 49 puntos.*

*b) Grado II. Dependencia severa: cuando la persona necesita ayuda para realizar varias actividades básicas de la vida diaria dos o tres veces al día, pero no requiere el apoyo permanente de un cuidador o tiene necesidades de apoyo extenso para su autonomía personal. Se corresponde a una puntuación final del BVD de 50 a 74 puntos.*

*c) Grado III. Gran dependencia: cuando la persona necesita ayuda para realizar varias actividades básicas de la vida diaria varias veces al día y, por su pérdida total de autonomía física, mental, intelectual o sensorial, necesita el apoyo indispensable y continuo de otra persona o tiene necesidades de apoyo generalizado para su autonomía personal. Se corresponde a una puntuación final del BVD de 75 a 100 puntos”.*

A pesar de la profusión a nivel normativo de declaraciones de intenciones legisladas, hay que tener en cuenta que aún en España no se ha producido un cambio ideológico por lo que seguimos manejándonos a nivel de ciudadanía con los modelos médico y social con tintes del de prescindencia. Pocos autores ven como posible el de la vida independiente, Agustina Palacios y Javier Romañach critican la situación actual debido precisamente a la falta de cambio de pensamiento.

Por otro lado, el incumplimiento de las leyes que se han promulgado a través del juego que se establece con otras leyes que limitan o acotan el cumplimiento de éstas han llevado a las personas con discapacidad y en general dependientes a tres tipos de discriminación identificados como:

- Discriminación legislativa, son las propias leyes las que frenan la superación de la discriminación a nivel legal, como ejemplo ponemos las medidas urgentes aprobadas por el Gobierno de España para paliar la crisis en la que se ve sumida el estado: Real Decreto-ley 8/2010, de 20 de mayo, por el que se adoptan medidas extraordinarias para la reducción del déficit público, que limita en gran medida las posibilidades de adquirir alguna de las medidas

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

estipuladas en las anteriores normativas para atender situaciones de dependencia.

- Discriminación a nivel de ciudadanía (barreras arquitectónicas, derechos, moral). Se siguen viendo acciones contrarias a la integración, la representatividad en los medios de comunicación de la comunidad con discapacidad es casi nula en estos momentos.
- Discriminación en cuanto a valoración de personas. A pesar de lo que se pudiera pensar, no hemos avanzado mucho desde las medidas de institucionalización de las personas con discapacidad. Hubo un breve período en el que se habló de integración apenas de cinco años. Centros específicos y de internamiento fueron cerrados, pero la población los sigue viendo como posibles salidas al problema social que representa la discapacidad. También queremos citar las técnicas de eugenesia, aunque las razones son distintas que en sociedades más antiguas. Si ahora se realizan es porque es casi imposible enfrentarse a los retos que plantea la sociedad a la persona discapacitada y a su familia (políticos, económicos y por supuesto sociales). Ahondaremos en este tipo de discriminación más adelante, sobre todo en el entorno laboral.

Nos quedamos con el pensamiento de Finkelstein, Vic. (2009), ya que pesar de los esfuerzos políticos:

*“The disability movement still awaits an explanation of the social laws that make, or transform, people with impairments into disabled people”.*



La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

## **6. Realidad Virtual: Hacia la Accesibilidad Universal.**

### 6.1. Accesibilidad, Usabilidad...la W3C.

*“Our society is built on a competitive market foundation  
and it is this social system that disables us.  
From this point of view disabled people  
are forced to live in a social prison”.*

Finkelstein, Vic. 2009.

La Ley 51/2003, de 2 de diciembre, presenta una influencia palpable por el movimiento de vida independiente que queda reflejada en la necesidad de considerar la defensa de una participación activa de las personas con discapacidad en la sociedad, que ejerzan el derecho a tomar decisiones sobre su propia vida sin ser dirigidos por opiniones ajenas y no sean tratados como meros pacientes o víctimas de sus propias características.

Hemos querido dejar constancia con toda la explicación teórica anterior, que las personas con discapacidad se enfrentan a problemas distintos a los considerados por la “normalidad” ante situaciones “normales”, teniendo especial dificultad para satisfacer unas necesidades que, siendo normales necesitan apoyos personales, y modificaciones en su contexto de vida que erradiquen aquellos obstáculos (políticos, económicos, físicos,...) que les imposibiliten su plena participación social.

La construcción del entorno en que vivimos es responsabilidad de todos y es necesario que las propias instituciones tomen conciencia de eso. Por ello, La Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, define uno de los aspectos necesarios a tener en cuenta para la atención a la discapacidad: la accesibilidad:

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

*“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 ”.*

Siguiendo con las múltiples variables a tener en cuenta para garantizar la accesibilidad que describe esta definición, nuestro proyecto de investigación no se queda en el campo de la accesibilidad aplicada al contexto físico sino que analizamos también el plano virtual, unidos ambos planos por las características diversas que presentan las personas con discapacidad ante el acceso a la información a través de la tecnología.

Es por ello que vamos a definir y diferenciar dos tipos de accesibilidad: accesibilidad física y accesibilidad web.

#### a) La accesibilidad física:

Nos vamos a referir en este sentido al uso de la persona con discapacidad, de distintas tecnologías para acceder a la información. Todas estas tecnologías usan un soporte físico, ya que hasta ahora el desarrollo de la ubicuidad no ha avanzado tanto como para no depender de estos objetos. Algunos autores, como Scolari (2004, en Luzardo Alliey, A. M; 2009: 22) lo identifican, en el sentido que queremos darle, con la metáfora instrumental, entendiéndose como superación del propio cuerpo, como extensión de las propias capacidades. Esto es, nos referimos a la relación que se establece entre la persona y la máquina: las propias capacidades de la persona y la interfaz humana o de usuario son los aspectos que posibilitan que se produzca esta relación de manera positiva.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Si realizamos un estudio etimológico de la palabra interfaz, observamos que podemos diferenciar el prefijo “Inter” que proviene del latín y significa “*entre o en medio*”, y “faz” que también es latina (Facies) y significa “*superficie, vista o lado de una cosa*”. Se diferencian dos tipos de interfaces: humana y gráfica. La interfaz gráfica es reconocida como software y la interfaz humana como hardware, en ambas es necesario el control del propio cuerpo:

*“La interfaz gráfica de usuario como tal, exige por parte del usuario, una serie de condicionantes fisiológicas, y necesita del uso de dispositivos que permitan poner en contacto al sujeto con el sistema tecnológico; llamados dispositivos de interfaz humano, como el ratón o el teclado, que permiten a través de las posibilidades fisiológicas del sujeto, producir parte de la interacción con la interfaz...”* Luzardo Alliey, A. M. (2009: 21):

Podemos distinguir dos tipos de acceso físicos: tecnologías de acceso fijas y tecnologías móviles .

Las tecnologías de acceso fijas son aquellas que necesitan para acceder a la información un punto de conexión alámbrico, es decir, a través de cables: la conexión del módem o router a través de cable de cobre, fibra óptica, la red eléctrica o redes híbridas. Podríamos identificar el ordenador de sobremesa como tecnología de acceso fija aunque se conecte al módem o router a través de la red wifi, ya que no permite que podamos acceder a la información en ningún otro lugar que no cumpla los requerimientos de conexión.

Las tecnologías de acceso móviles están conectadas a las tecnologías inalámbricas, es decir, que por si diseño y uso no dependen de conexión por cable a ningún punto, por lo que se pueden usar independientemente del espacio en que nos encontremos. Pueden ser por ejemplo, redes MAN/LAN inalámbricas (WLAN, Wi-Fi, WiMAX, HiperLAN2), comunicaciones móviles de segunda y tercera

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

generación como CDMA, GSM, UMTS, 3G, redes de acceso por satélite, televisión digital terrestre (TDT)...Aparatos como los smartphones usan este tipo de tecnología móvil.

#### b) Usabilidad según la Ergonomía.

La posibilidad de uso de los objetos que nos permiten acceder la información usando una u otra tecnología puede ser identificada con el término de usabilidad, diferenciado del término usabilidad web. Podríamos decir que esta usabilidad tiene que ver con los estudios que realiza la ciencia de la Ergonomía, cuya definición nos es facilitada por la Asociación Española de Ergonomía (2012):

*“...la ergonomía es el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar”.*

El campo de acción de esta ciencia es muy amplio, aunque podemos distinguir tres niveles de actuación, fisiológico, anatómico y psicológico, que dan lugar a tres bloques de estudio en esta ciencia, la ergonomía física (centrada en la actividad física), la ergonomía cognitiva (que se centra en los procesos mentales) y la ergonomía organizacional (centrando su estudio en los elementos técnicos).

Independientemente de esta distinción, los conocimientos ergonómicos fluyen por los tres bloques, ya que su objetivo y fin único es la persona en general sin diferenciar sus partes.

Observamos un campo de estudio que es identificado como “Ergonomía Digital”, que precisamente es el campo en el que centramos este primer punto del apartado sobre la accesibilidad física. Su objetivo primordial es alcanzar la calidad en el acceso a la sociedad de la información, la Asociación de Ergonomistas de México A.C (2012) la define como:

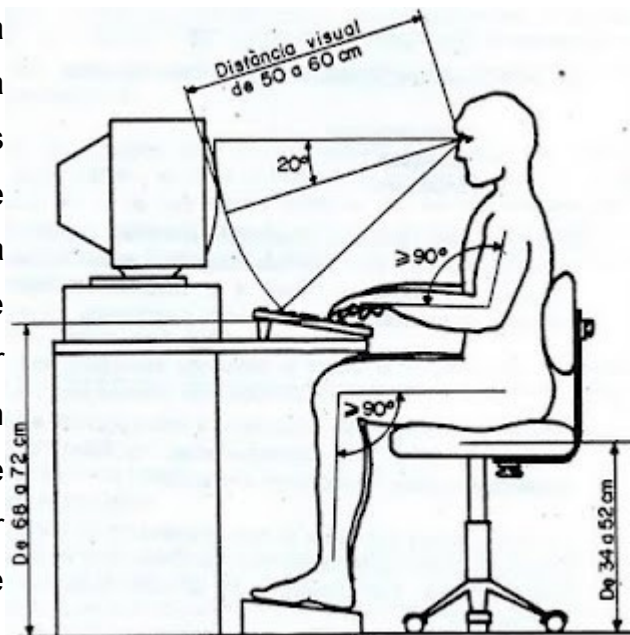
*“... un conjunto de técnicas y conocimientos que facilitan la adaptación de Internet a la capacidad y necesidades de las personas de manera que mejore*

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

*la eficacia, la eficiencia, el acceso, la confianza, la seguridad y, al fin y al cabo, garanticen una óptima experiencia a los usuarios en el entorno digital” .*

A través de su aplicación, y coincidiendo con la Asociación de Ergonomistas de México (2012), obtenemos beneficios como la superación de la brecha digital a través de la dotación de estas tecnologías de una mayor usabilidad, por lo que se “*Socializa y humaniza la tecnología que se utilice*”.

El estudio de la Anatomía y la Biomecánica desde un punto de vista funcional en interacción con los objetos que usan una u otra tecnología de acceso, es fundamental. La observación de las normas básicas de ergonomía son fundamentales, por ejemplo a la hora de interactuar con un ordenador, las normas básicas de ergonomía indican que hay que atender a ciertas posturas para que no se produzcan lesiones (dibujo 1) :



Dibujo 1: Normas de Ergonomía básicas para acceso a través de ordenador en <http://rocio-heis.blogspot.com.es/>

En cuanto al uso de tecnologías móviles como portátiles, smartphones, laptops, tablets,...existen una serie de recomendaciones para evitar esas lesiones, sin embargo, el uso de estas tecnologías exige que usemos las extremidades superiores, las manos y los dedos para realizar una interacción efectiva. Por ejemplo, el propio diseño compacto de estas tecnologías obliga a posturas forzadas de cuello y cabeza. La navegación usando teclado táctil o digital, las teclas más juntas y pequeñas obliga a mantener posturas forzadas de la mano y la muñeca.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

La psicomotricidad fina es fundamental a la hora de interactuar con las tecnologías, por lo que el acceso a la información y la comunicación se ve afectada en dos niveles básicos de acceso, la parte física y virtual de las tecnologías precisan en muchos casos de modificaciones.

c) Soluciones de acceso desde el punto de vista de la interfaz humana.

- Las tecnologías alámbricas.

El acceso a las tecnologías alámbricas está más desarrollado en cuanto a la atención de las personas con discapacidad, siendo los principales problemas con los que se encuentran las derivadas del diseño y uso estandarizado de los objetos físicos. Por ejemplo, una persona que tenga hipersensibilidad en las terminaciones nerviosas de los dedos puede presentar dolor a la hora de pulsar las teclas con las que se suele acceder a la interfaz gráfica del ordenador.

Las tecnologías básicas de acceso con conexión alámbrica a las que vamos a hacer referencia son las propias de un ordenador fijo: teclado, ratón, pantalla y torre. Las principales soluciones que se han estado dando en este sentido pasan desde la fabricación más artesanal a la tecnología punta. Ponemos a continuación algunos ejemplos tanto de periféricos como de software que sirven para permitir el acceso de las personas con las discapacidades físicas de tronco superior que citamos anteriormente:

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

### Teclados alternativos y conmutadores.

Los teclados alternativos y conmutadores son dispositivos de hardware especialmente diseñados para personas con discapacidad física, ofrecen la oportunidad de acceder al software de manera alternativa. Por ejemplo:

- Adaptaciones al ratón tradicional:

La imposibilidad de uso del tronco superior puede llevar a impedir el acceso, encontramos una solución ingeniosa en la web “discapacitados & discapacidad (2012).



*Ratón para pie. Discapacitados & discapacidad (2012)*

- Teclado con una disposición de teclas que convenga a su rango de movimiento manual o necesidades específicas, por ejemplo un teclado con pulsadores en bajorrelieve



*Adaptación de Alfredo Jiménez Morales  
<http://alfredo-jm.blogspot.com.es/p/adaptaciones-de-mouses-y-teclados.html>*

- Ratón de cabeza y/o apuntador de boca (licornio).  
Usado por personas que controlan bien los movimientos de cuello.



*Licornio.  
<http://www.sedic.es/autoformacion/accesibilidad/3-acceso-discapacitados.html>*

### Reconocimiento de voz, navegación por voz

Nuestro proyecto va a tomar como referente este Software específico para transferir el lenguaje oral al escrito y viceversa. Es empleado por las personas con

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

algunas discapacidades físicas o lesiones temporales en las extremidades superiores. Los navegadores de voz a su vez son usados para navegar mediante comandos hablados, abren y cierran aplicaciones, cambian de ventana,...por ejemplo:

Dragon Naturally Speaking



[http://shop.nuance.es/store/nuanceeu/es\\_ES/pd/productID.223074400/offerID.14815854509/pgm.52895800/Currency.EUR?resid=UE2nhQoHAfUAAEaGZ9UAAA&rests=1347266437328](http://shop.nuance.es/store/nuanceeu/es_ES/pd/productID.223074400/offerID.14815854509/pgm.52895800/Currency.EUR?resid=UE2nhQoHAfUAAEaGZ9UAAA&rests=1347266437328)



Voxforge. Con licencia GPL. <http://www.voxforge.org/>

### Software de rastreo.

Se trata de un software que resalta o anuncia las selecciones (por ejemplo, elementos de menú, enlaces, frases) una por una. El usuario selecciona el elemento por diferentes sistemas, por ejemplo el sistema de seguimiento de ojos o eye tracking, definido como *“conjunto de tecnologías que permiten monitorizar y registrar la forma en la que una persona mira una determinada escena o imagen”*. (No Sólo Usabilidad. 2012. <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/eye-tracking.htm> )

### Nuevos elementos de interfaz:

Ponemos por ejemplo SixthSense, una creación de Pranav Mistry (2010) elimina la necesidad de teclado o ratón físicos, tal y como lo describe en la web: *“SixthSense' is a wearable gestural*



*Teclado en la mano, foto realizada por Lynn Barry*  
<http://www.pranavmistry.com/projects/sixthsense/#PICTURES>



La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

*interface that augments the physical world around us with digital information and lets us use natural hand gestures to interact with that information”*

### **Navegar sin ayudas técnicas adaptando el uso estándar**

También podemos usar las tecnologías de siempre pero adaptando y personalizando elementos como: activar comandos mediante secuencias de teclas individuales, más tiempo para rellenar formularios interactivos en sitios Web,...Por ejemplo, el uso de la tecla tabulador: Se trata de una adaptación o uso alternativo más que de una aplicación técnica, nos podemos desplazar rápidamente por los enlaces, encabezados, elementos de lista, y otros elementos estructurales en una página Web, si no podemos usar por ejemplo el ratón.

- Las tecnologías inalámbricas.

En cuanto a las tecnologías inalámbricas, nos centramos en este proyecto en el uso de smartphones, en la web encontramos diversas fuentes que nos indican el significado de smartphone, haciendo un compendio de las mismas y tomando como referencia la que encontramos en GSM Spain, (2012), smartphone es definido como *“un dispositivo electrónico de mano que integra la funcionalidad de un PDA y un teléfono móvil “*. Esta tecnología integra formas de comunicación diversas a través de Wi-Fi, bluetooth, conexión al internet, envío de mensajería, e-mails.

Actualmente en España se ha venido observando en el año 2011 un incremento de ventas de este dispositivo (Google, 2012), aunque en 2012, parece ser que por la coyuntura económica que vivimos, los datos de ventas han decaído bastante.

A nivel físico, tenemos que centrarnos en la usabilidad de los aparatos móviles denominados smartphones. Un estudio realizado en 2011 por Jacob Nielsen, (Nielsen, J., 2011), expresa la experiencia de varios usuarios con

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

tecnología móvil, entre esa tecnología destacan teléfonos smartphones con pantalla mediana y teclado completo A-Z, y declara lo siguiente:

*“Luckily, our new research shows that mobile sites and apps have been improving their usability, even though it's still far below that of regular websites accessed from a desktop computer”.*

A pesar de que el elemento físico del smartphone ha sido diseñado para sostenerse con las manos y usado con los dedos de diferente manera (táctil o por teclado), según Nielsen, este hecho es superado en cuanto a usabilidad por el aumento de calidad en las aplicaciones que permiten adaptar en cierto modo el acceso a la información por diferentes movimientos en la pantalla. También podemos destacar el hecho de que aparezcan estas tecnologías en diferentes tamaños y presenten distintos elementos de sujeción así como apps que permiten adaptar al usuario el acceso.

## 6.2. La accesibilidad virtual

En ella se relacionan directamente las capacidades de la persona que maneja la interfaz humana con la interfaz gráfica. También es conocida como “accesibilidad web”, referida especialmente al diseño Web que debe permitir que todas las personas puedan percibir, entender, navegar e interactuar con la Web, aportando a su vez contenidos. Los desarrolladores Web que llenan Internet de contenidos, utilizan herramientas de autor y herramientas de evaluación para crear contenido Web teniendo en cuenta que las personas (“usuarios”) utilizan navegadores Web, reproductores multimedia, tecnologías de apoyo u otros “agentes de usuarios” para obtener e interactuar con el contenido. Todo lo que se usa para “navegar” debe estar interrelacionado para que la experiencia sea fluida, no frustrante, por ello, la navegación por una página web debe ser accesible para todo tipo de usuario, es decir que los componentes deben funcionar de forma conjunta para que la Web sea accesible. Las pautas de WAI - WCAG, ATAG y UAAG, definen cómo llevar a cabo esa accesibilidad web. Estas normas o pautas surgen en

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

la comunidad W3C, (World Wide Web Consortium). Citamos, cómo no, a Tim Berners-Lee, considerado como padre de la World Wide Web. que desarrolló ya en 1989 el primer servidor denominado "httpd," el primer navegador y un editor. Fue fundamental la creación del hipertexto que pronto se convirtió en la principal forma de publicación de la Web.

En 1994, Berners-Lee preocupado por la accesibilidad a la web, fundó el Consorcio World Wide Web (W3C) con la ayuda de instituciones como CERN, INRIA (Instituto Nacional de Investigación en Informática y Automática) y MIT. En la actualidad, la W3C está dirigida **Tim Berners-Lee y colaboran con su causa** empresas como Google, Microsoft, Yahoo, Nokia, Sony, Siemens, Adobe, Apple, Cisco,... (W3C, d).

La W3C busca básicamente la creación de estándares que guíen el crecimiento de la web . De esta manera se intentan garantizar las mejores compatibilidades en cuanto a su visibilidad, interpretación y comprensión de manera universal.

Por lo tanto, una persona que diseñe la web, tiene que tener en cuenta la interrelación que existe entre los diferentes componentes que la conforman que son:

- El Contenido, es decir, toda la información presente en la página o aplicación que se presente en cualquier tipo de lenguaje gráfico ó visual(texto, imágenes, vídeos)
- El contenido anterior es estructurado gracias al Código o etiquetado, que ordena y relaciona el contenido de la web.
- Para interpretar el sitio necesitamos agentes de usuario como navegadores Web, reproductores multimedia y otros "agentes de usuario"
- Herramientas de autor, es decir, software para crea sitios Web.
- Herramientas de evaluación, a pesar de lo que se pueda pensar, la creación de una web exige atender a varias normas, por ejemplo las de usabilidad que son establecidas por la W3C, estas herramientas ayudan a evaluar la

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

accesibilidad Web, por ejemplo, validadores de HTML (HTML5 actualmente), validadores de CSS, etc.

Centrándonos en este último punto, la Usabilidad web se basa en el uso cómodo, fácil y eficiente de la propia web, en esto juegan un papel fundamental los diseñadores/desarrolladores web. Un término que está estrechamente relacionado con la usabilidad es el de "findability", a más sencillez de uso para el usuario en su navegación, mayores posibilidades tendrá de encontrar lo que busca o editará de forma más eficiente la información que quiere compartir.

Sin embargo, existen millones de personas con discapacidad que no pueden utilizar la Web porque muchos de estos sitios web y los software para acceder a ella presentan problemas de accesibilidad, equiparables a las barreras de accesibilidad físicas, lo que dificulta o imposibilita la utilización de la Web para muchas personas. .

Cuanto más software y sitios Web accesibles estén disponibles, más personas con discapacidad podrán utilizar la Web y su contribución en la propia web será más eficiente.

El hecho de atender a la accesibilidad beneficia no sólo a las personas con discapacidad sino también a organizaciones y a personas sin discapacidad. Por ejemplo, un principio básico de la accesibilidad Web es la flexibilidad con el objetivo de satisfacer diferentes necesidades, situaciones y preferencias. Esta flexibilidad va a beneficiar a todas aquellas personas que utilizan la Web, incluyendo personas que no tienen ninguna discapacidad pero que, debido a determinadas situaciones, tienen dificultades para acceder a la Web (por ejemplo, una conexión lenta), también estaríamos hablando de aquellas personas que sufren una incapacidad transitoria (por ejemplo, un brazo roto), y de personas de edad avanzada.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Es decir, en el diseño web también hay que atender a los siguientes componentes:

- La posibilidad de uso de tecnología de apoyo, como lectores de pantalla, teclados alternativos, intercambiadores, etc.
- Hay que conocer a los usuarios y sus experiencias, así como sus estrategias de adaptación para la utilización de la Web.
- Otro aspecto importante es tener en cuenta que no sólo las personas sin discapacidad se dedican a contribuir al contenido de la web, desarrolladores - diseñadores, codificadores, autores, etc., incluyendo desarrolladores que tienen alguna discapacidad, aparte de los usuarios, necesitan herramientas que les permitan editar, organizar, proporcionar contenido de la manera más eficiente posible.

La Iniciativa de Accesibilidad Web (WAI) proviene del Consorcio World Wide Web (W3C) y desarrolla pautas de accesibilidad Web:

*“The guidelines discuss accessibility issues and provide accessible design solutions. They address typical scenarios (similar to the font style example) that may pose problems for users with certain disabilities. For example, the first guideline explains how content developers can make images accessible. Some users may not be able to see images, others may use text-based browsers that do not support images, while others may have turned off support for images (e.g., due to a slow Internet connection). The guidelines do not suggest avoiding images as a way to improve accessibility. Instead, they explain that providing a text equivalent of the image will make it accessible” . (W3C.1999)*

Estas pautas se organizan atendiendo a varios niveles:

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

- Pautas de Accesibilidad para Herramientas de Autor (ATAG) . Basándonos en W3C (2012, b), estas pautas están orientadas a desarrolladores de herramientas de autor, por ejemplo:
  - Edición de herramientas específicamente diseñadas para producir contenido Web, por ejemplo: “what you see is what you get” (WYSIWYG), editor HTML y XML
  
  - Las herramientas que ofrecen la opción de guardar y editar contenido en formato Web, por ejemplo, procesadores de texto, paquetes de autoedición.
  
  - Herramientas que transforman documentos a formatos Web, por ejemplo, filtros para transformar formatos de autoedición a HTML o HTML5
  
  - Herramientas especializadas en contenido multimedia en la Web, por ejemplo, la producción y edición de vídeo, creación de paquetes de SMIL.
  
  - Herramientas de gestión de contenidos, (CMS), herramientas que generan automáticamente los sitios Web de forma dinámica a partir de una base de datos, herramientas de conversión y herramientas de publicación del sitio Web.
  
  - Herramientas de formato CSS
  
  - Los sitios web que permiten a los usuarios agregar contenido de manera autónoma, como blogs, wikis, sitios para compartir fotos y sitios de redes sociales

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

- Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG) donde se tratan temas de contenido Web. Están orientadas tanto a desarrolladores, como herramientas de autor y herramientas de evaluación de accesibilidad. Se dividen en una serie de puntos organizados por bloques que establecen distintas prioridades, así encontramos (W3C, 2012)

Prioridad 1: Está orientada a aspectos estructurales y elementos del contenido, encontramos normas específicas para el uso de tablas de contenidos, imágenes,...

Prioridad 2: Esta prioridad intenta eliminar barreras de acceso a los documentos Web. Por ejemplo, aquí encontramos normas específicas para el uso de colores, marcadores, estilos, destellos,...

Prioridad 3: Orientada a la mejora de la accesibilidad de los documentos Web, en general centrada en el uso del lenguaje e identificación de los objetos de contenidos mediante distintos lenguajes.

- Pautas de Accesibilidad para Agentes de Usuario (UAAG), según la W3C (2012,c), explican cómo hacer para que los agentes de usuario sean accesibles a personas con discapacidad, en particular para aumentar la accesibilidad a los contenidos web. Los agentes de usuario incluyen navegadores Web, reproductores multimedia y tecnologías de apoyo, que son software que algunas personas con discapacidad utilizan para interactuar con los ordenadores.

Estas pautas contienen un amplio conjunto de puntos de control que abarcan la evaluación de:

- Acceso a todo el contenido, incluido el contenido vinculado a los acontecimientos desencadenados por el ratón o el teclado

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

- Usuario el control sobre la interfaz de usuario, con la documentación de las funciones de accesibilidad
- Interfaces de programación estándar, para permitir la interacción con las ayudas técnicas.
- Control sobre el propio contenido, enlaces de retorno al inicio, por ejemplo.

La búsqueda de estándares para el crecimiento de la Web, se enfoca hacia el acceso universal, acceso a la información compatible con cualquier herramienta de acceso y usuario, tanto en el presente como en el futuro, según Nielsen, J. (2009), ha llegado el momento de buscar la calidad en los recursos una vez hemos superado la etapa de prueba de los mismos. Es por ello que introducimos en nuestro estudio el siguiente apartado.

### 6.3. Tecnologías para la integración y participación. El universalismo.

*“La autonomía es el fundamento de la dignidad de la naturaleza humana y de toda naturaleza racional”*  
(KANT, I. *Fundamentación de la metafísica de las costumbres.* Espasa Calpe, Madrid, 1980. p. 73)

Hemos querido comenzar este apartado con una cita de Kant, a pesar de todo el mundo tecnológico que nos envuelve, aún dependemos de muchas cosas como para admitir abiertamente que somos autónomos en todos los sentidos, no sólo las personas con discapacidad son dependientes de las posibilidades que les brindan las tecnologías de acceso, este problema se ha universalizado y contiene varios aspectos a tener en cuenta.



La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Consideramos muy valiosa la opinión de Tregaskis (2004), que refleja la implicación profunda de la tendencia a la representación simplista de la sociedad entre población con discapacidad-población sin discapacidad, opresores-oprimidos.

Una idea que deja patente en su publicación es que las personas sin discapacidades también se sienten oprimidos por una serie de normas a nivel legislativo y social que les impiden en cierto modo producir soluciones a nivel "Universal". Nos referimos en este caso a la experiencia con los guardabosques que limitaban el acceso a ciertos parajes naturales bien por no encontrarse el camino practicable o por querer introducir soluciones paralelas que no arreglaban la situación y que molestaban a unos u otros. El miedo se centraba en la posibilidad de que se pidieran responsabilidades por daños en caso de que alguna persona con discapacidad sufriera algún accidente. El cambio de actitud vino cuando tanto personas con discapacidad como personas sin ella trabajaron juntas en la producción de soluciones y el conocimiento de las actitudes de las personas con discapacidad hacia su propio bienestar hizo que los "rangers" o guardabosques mostraran una visión más abierta respecto al acceso a estos lugares.

Tal y como indica Finkelstein, Vic. (2009), el cambio requiere autonomía, emancipación: *"The central issue in our campaigns for a better life, therefore, ought to be concerned with issues around emancipation and this requires struggles for social change rather than concentrating on individual experiences, 'rehabilitation', etc"*.

Las experiencias de Terzi (2004:145) apoyándose en las tesis de Thomas inciden en la necesidad que se crea para la población con discapacidad en el primer nivel de acceso a las tecnologías, que es directamente el enfrentamiento con los objetos, así es descrito también por el estudio de Nielsen (2011) en cuanto a la tecnología móvil y su usabilidad. Esto nos lleva a pensar que por ahora y hasta que se desarrolle la tecnología ubicua, existen necesidades insuperables para acceder a la información.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

El hecho es que la tendencia actual de inclusión de las tecnologías en el entramado laboral se hace imprescindible para toda la población, por poner un ejemplo, en el último informe realizado por el Plan Andaluz de Desarrollo Industrial 2008-2013 (Junta de Andalucía, Consejería de innovación, ciencia y empresa, 2008:88) uno de los sectores estratégicos que pueden ayudar a sacarnos de la crisis y por tanto pueden considerarse como futuro laboral para numerosos trabajadores, es el sector de la Tecnología de la Información y Comunicaciones.

Es aquí donde queremos referirnos a la tendencia del universalismo como solución necesaria para superar la dicotomía irreal a la que nos hemos referido anteriormente. Según la Ley 51/2003, se trata de la evolución de las primeras demandas del movimiento en favor de una vida independiente en favor de entornos más practicables, pasando por el concepto de eliminar barreras físicas hasta llegar a la idea del “diseño para todos”, refiriéndose tanto a entornos, como productos y servicios para que sean comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas.

El universalismo está directamente relacionado con el concepto Universal Design (“Diseño para Todos”) que tiene su origen en el funcionalismo escandinavo de los años cincuenta y el diseño ergonómico de los sesenta. Suecia jugó un papel muy importante en su construcción al prosperar la idea de “Una Sociedad para Todos”. En la Declaración de Estocolmo del año 2004 (Design for all Foundation, 2011) se aprueba el concepto y las ideas siendo su máxima: *“El buen diseño capacita, el mal diseño discapacita”*.

El universalismo parte también de estas ideas y comparte la necesidad de búsqueda de la igualdad de participación, la inclusión social y la no discriminación.

Sin embargo, una exigencia se saca de este hecho, la exclusión a la que han venido siendo sometidas las personas con discapacidad ha provocado que no puedan estar desarrollando ni diseñando ideas a través del análisis de sus propias

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

necesidades, se les ha negado en cierto modo la participación en todas las fases de diseño del entorno para que sea más accesible.

Tal y como se expresa en Design for all Foundation (2011) sobre lo que debería de ser *“...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 debe ser accesible, y útil para todos los miembros de la sociedad y consecuente con la continua evolución de la diversidad humana”*.

### **III. Bolque 3: Diseño Metodológico.**

#### **1. Enfoque metodológico.**

Basándonos en la Tabla 2.1. de Corbetta, P. (2007:42), este proyecto de investigación pretende completar y comprobar los resultados obtenidos por Jacob Nielsen (2012) en su proyecto denominado “Mobile Usability Update” así como conocer las ideas actuales de la población en general respecto a los distintos modelos de discapacidad y además pretendemos reevaluar las tecnologías que permiten el acceso a la información de las personas con discapacidad motriz afectadas a nivel del tronco superior y extremidades, tanto a nivel de software como de hardware o software de apoyo.

Dado el carácter deductivo y la relación que establecemos entre teoría e investigación, hemos querido estructurar nuestra investigación en fases que denotan una secuencia lógica desde la teoría general hasta su comprobación en la realidad.

#### **2. Proceso Investigativo.**

Partimos de nuestras experiencias personales en el campo de la discapacidad, que en un primer momento se seleccionaron aquellas que tenían que ver con el trastorno de la dislexia y la manera en que la World Wide Web estaba

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

dándole solución. Sin embargo, hechos como observar y trabajar con compañeros con discapacidad tanto en el plano físico como en el virtual cambió nuestra visión sobre el proyecto y decidimos centrarnos en el análisis del acceso de personas con discapacidad motórica y su acceso diverso a la tecnología en sí.

El siguiente paso fue la búsqueda de apoyo teórico y el estudio de todo lo que se sabía sobre el tema, las definiciones y aclaraciones generales que existen. El problema en este punto era la aclaración por una parte de los modelos de diversidad que según uno u otro la discapacidad era entendida y contextualizada de manera diferente y por otro lado, la tecnología de acceso a internet, que hemos diferenciado entre tecnología de acceso física y virtual.

Posteriormente formulamos una serie de hipótesis tomando toda la información teórica anterior en cuenta y planteando cuestiones como ¿nos hemos decantado ya por alguno de los modelos de la discapacidad?; ¿existe diversidad de opiniones respecto a la diversidad y su definición dependiendo del contexto en que se mueva la persona a la que se le pregunte?; ¿de qué manera influyen las tecnologías en el ámbito de la discapacidad?; ¿existe integración para las personas con discapacidad y sin trabajo o sin posibilidad de trabajar en la oferta actual?; ¿qué importancia y oferta tiene la tecnología en la diversidad de accesos que presentamos?.

Para comprobar todas esas cuestiones nos encontramos con la necesidad de elegir la herramienta para obtener esos datos y una muestra que fuera representativa de la realidad. Por un lado, dado nuestro objeto de estudio, nos enfrentaba a usuarios diversos y por otro lado a distintas tecnologías.

Atendiendo en primer lugar a la diversidad de usuarios, elegimos la muestra de la población por triangulación, destacando dos aspectos siendo un tercero común a ambos: Personas pertenecientes al ámbito socio-sanitario, personas que no pertenecen a ese ámbito, Personas con Discapacidad.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

La muestra es conformada por veinte personas de las cuales diez pertenecen al ámbito socio- sanitario (médicos, fisioterapeutas, masajistas, monitores) y las otras diez a otros ámbitos (abogados, maestros, artesanía, electricidad, informática).

El tamaño de la muestra no es representativo de la realidad por falta de recursos

Realizamos en primer lugar dos entrevistas (véase anexo, apartado 1) de corte abierto para tantear el terreno, sin embargo, en continuas ocasiones observamos que las personas intentaban responder de la manera correcta cuando lo que pretendíamos era obtener sus pensamientos acerca de la discapacidad y la tecnología.

Por ello elaboramos una entrevista estructurada (véase anexo, apartado 2) en la que enfrentábamos palabras entre sí para que los participantes elaboraran de forma tranquila, porque no dábamos tiempo para responder, e individual su respuesta por escrito (nos basamos en la definición de Corbetta, 2007 sobre entrevista abierta). Nos limitamos a dar breves instrucciones como:

- No hay tiempo límite para responder.
- No es necesario consultar ninguna publicación.
- Dado el carácter abierto de las preguntas, aclaramos que hay que responder sobre lo que te sugieren esas palabras juntas.

Por otro lado, queríamos evaluar las tecnologías de acceso a la web tanto la parte física que tiene más que ver con la usabilidad de los objetos desde un punto de vista ergonómico como la accesibilidad web.

Para elegir ambos aspectos observamos en primer lugar una tecnología de acceso que permitiera su uso a una mayoría de personas independientemente de la discapacidad, pero siempre teniendo en cuenta los beneficios de esa tecnología para las personas con discapacidad motora en el tronco superior.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Por ello elegimos un software de acceso a través de la voz, ya que consideramos que la adaptación de los periféricos en realidad conlleva un estudio pormenorizado de la diversidad que existe, no lo que pretendemos en este proyecto, que es comprobar la utilidad de esa tecnología aplicando las normas de control y evaluación de la calidad establecidas.

Hemos elegido, como ya hemos indicado un software de reconocimiento de voz y navegación por voz denominado “**Dragon Naturally Speaking**” en su versión 10.0 que es según diversas opiniones de personas con discapacidad, una de las opciones más entendidas. El hecho de que sea esta versión tampoco es fortuita, es una versión “obsoleta” según sus creadores pero que puede ser conseguida por descarga desde Internet. Un aspecto que hemos de tener en cuenta en esto es el coste de adquisición de la tecnología.

Por ello elaboramos un cuestionario de Usabilidad a partir de lo que indican las diferentes normas ISO que ahora están englobadas en el proyecto SQuaRE que intenta desarrollar la norma ISO 25000 (ISO 25000. Calidad del producto.(2012) a partir de modelos de calidad propuestos por los investigadores para la caracterización de la calidad del producto software. Este estándar define tres aspectos básicos a observar en el estudio de la calidad de un producto de software que son los que hemos elegido para distribuir el cuestionario de usabilidad (Véase anexo 3):

- Vista interna y externa: es decir, las propiedades del software tanto en aspecto como en situación de producción.
- Vista en uso: mide la productividad y efectividad del usuario final al utilizar el software.

Por otro lado, nos decidimos a usar un procesador de textos en la nube, decidimos usar el de Google que se halla en la aplicación Google Drive, ya que se

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

trata de una aplicación tipo “agente de usuario” que permite a nivel de procesamiento de textos interactuar con la Web (<https://drive.google.com/?tab=wo&authuser=0>). Para su evaluación nos hemos basado en los puntos de verificación para las pautas de accesibilidad al contenido en la Web 1.0 (W3C, 2012,a) y hemos elaborado un cuestionario propio a partir de ellas (véase anexo, apartado 4).

A continuación realizamos una prueba de interactividad enfrentando ambos softwares directamente para ver si uno era usable con el otro, usando todas las características de Google Drive a través de la aplicación de Dragon Naturally Speaking.

La estructura del proyecto, que se presenta como la secuenciación lógica de fases que atienden al método hipotético-deductivo, queremos ampliar la información mediante técnicas y herramientas cualitativas que nos ayudarán a conocer la especificidad de la muestra y permitirá realizar una inferencia prudente sobre los datos obtenidos.



## **IV. Bloque 4: Análisis y presentación de los resultados de la investigación.**

### **1. Valoración de las encuestas y entrevistas.**

Según Corbetta (2007), las únicas formas de conocer la realidad social son la observación y la pregunta. En este caso nos resultaba muy difícil observar puesto que la navegación por la web se hace de manera individual y no pensamos que fuera del todo cómodo para las personas con discapacidad que han participado en la investigación que estuviéramos observando cada paso que daban en su navegación. Por otro lado hemos identificado nuestro proyecto como de corte cuantitativo y la observación no participante no era posible puesto que poseer una discapacidad no es una característica universal y en el conocimiento del objeto de estudio del proyecto era necesario un acercamiento más personal.

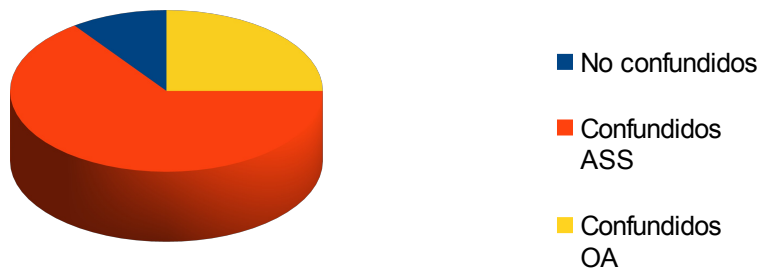
Realizamos en un primer momento dos entrevistas libres a modo de sondeo para posicionar nuestra investigación en la elección y uso de una herramienta u otra, aunque el tema principal estaba totalmente definido (véase anexo, apartado 1), la relación entre discapacidad y tecnología.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Posteriormente elaboramos una entrevista estructurada que podemos observar en el anexo, (apartado 2) que respondieron las veinte personas de la muestra. A continuación pasamos a analizar sus respuestas por puntos:

- DISCAPACIDAD/NORMALIDAD

→ En este primer apartado queremos destacar la aparición de confusión de términos (véase gráfico 1): "discapacidad" "incapacidad", "minusvalía". Esta confusión aparece en el 80% de las veinte entrevistas escritas y de éstas, el 12% pertenecen al ámbito sociosanitario (ASS) mientras que el 25% del total pertenecen a otros ámbitos (OA) .



*Gráfico 1: Confusión de términos*

→ Igualdad, es otro concepto que se repite con el mismo significado esta vez el en 65% de las entrevistas realizadas, es entendida como la no diferencia entre personas.

→ El 65% de los entrevistados expresa la idea de igualdad ante la discapacidad (Gráfico 2).



*Gráfico 2: Pensamiento de igualdad frente a la discapacidad.*

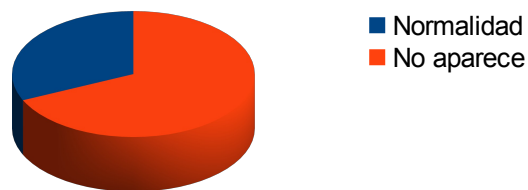
La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

- El 50% del total indica la posibilidad de ser discapacitado (gráfico 3) en algún momento de nuestras vidas, el 35% pertenecen al ámbito sociosanitario y el 15% no.



*Gráfico 3: Posibilidad de discapacidad a lo largo de la vida*

- El concepto de normalidad es usado ambigüamente y de manera "políticamente correcta" por el 35%, en el resto no se nombra.



*Ilustración 1: Gráfico 4: Concepto de Normalidad*

- TRABAJO/INTEGRACIÓN:
- Trabajo como un derecho universal expresado en el 40% de las entrevistas.



*Gráfico 5: Trabajo como Derecho Universal*

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

- Una idea que queremos resaltar es la preocupación por ver a las personas con discapacidad que trabajan como víctimas de los empresarios que se lucran a su costa porque sus salarios no son igualados a las de los demás (15% de las entrevistas, todas ellas no pertenecientes al ámbito socio-sanitario).

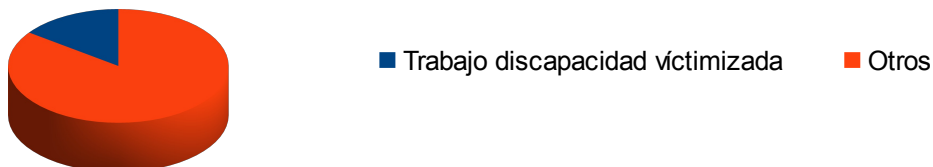


Gráfico 6: Victimización de personas trabajadoras con discapacidad

- Separación entre personas con discapacidad física (según alguna que otra entrevista "más fáciles de integrar") y discapacidad psíquica en cuanto a integración a la vida laboral. El 50% entrevistas explican esta idea: (destacamos la opinión de uno de los entrevistados perteneciente al grupo de los que no son del ámbito sociolaboral que indica (cito palabras textuales): *"no estoy de acuerdo con la integración de las personas discapacitadas psíquicamente , pues pienso que pueden poner en peligro la vida de los demás..."*.

- Sólo en el 30% de las entrevistas se hace alusión al término de integración y el 20% se relaciona con el trabajo.

#### • TECNOLOGÍA/TRABAJO

Vamos a resaltar varias ideas en este apartado:

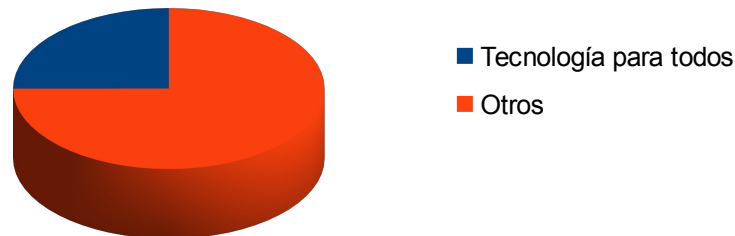
- En primer lugar la identificación entre uso tecnológico y productividad (gráfico 7), esta idea se recoge básicamente en el 85% de las entrevistas realizadas



Gráfico 7: Tecnología y productividad

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

→ Sólo el 25%, expresa la posibilidad de tecnología para todos.



*Ilustración 2: Gráfico 8: Tecnología para todos*

→ En todas, de una u otra manera se expresa la idea de "tecnología para facilitar la vida".

- DISCAPACIDAD/TECNOLOGÍA/TRABAJO.

→ En general, y es una idea que se da en todas las entrevistas, en este apartado se expone la idea de "tecnologías discriminatorias" para las personas con discapacidad, cito una de las opiniones textualmente: "...nadie debería depender (ni él ni su trabajo) si de las tecnologías ni de las formas de usarlas, que tan limitadas son".

→ La idea de tecnologías de adaptación para personas con discapacidad física, aparece en el 50% de las entrevistas, siendo la discapacidad cognitiva no identificable con la posibilidad de que las tecnologías ayudaran a su integración a través del trabajo.

Conclusión de las entrevistas:

Resulta un poco preocupante el hecho de que las personas con discapacidad cognitiva sean doblemente discriminadas y no se les ofrezca la posibilidad de ayuda que existe desde las tecnologías, lástima que este proyecto no se haya direccionado en ese sentido, futuros proyectos lo harán.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

La palabra normalidad aparece tratada de manera muy prudente y en contadas ocasiones, aunque los términos que rodean el ámbito de discapacidad sean usados como sinónimos.

Desde el ámbito socio-sanitario se observa la reticencia a la integración universal a través del trabajo y además se observa que la mayoría de los entrevistados ven el desempeño de la profesión como una ocupación social que ha de realizarse atendiendo a la productividad en vez de al desarrollo personal (sólo una de las entrevistas habla en este sentido).

## 2. Valoración de las tecnologías de acceso a la información.

a) Interfaz de usuario: Dragon Naturally Speaking 10.0.

Este software es definido como de reconocimiento de voz y su característica y objetivo primordial es la interacción con el ordenador a través de la propia voz.

A continuación exponemos el test de usabilidad con que lo hemos analizado (véase Anexo, apartado 3).

a) Aspectos internos y externos: propiedades y características del software.

- Funcionalidad: Referido a si realmente funciona en el sentido en que fue diseñado.

1. Cumple totalmente con sus objetivos de diseño	2. Necesita mejorar algunos aspectos para cumplir con sus objetivos.	3) No cumple para nada con sus objetivos.
--	--	---

Cuando se instalas el programa es necesario crear un usuario, ya que cada persona posee un registro de voz, tono y timbre diferentes, aspectos en los que se basa el software para reconocer la voz. Esto implica que cada persona que quiera usar el programa deberá tomarse un tiempo previo para entrenarlo.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Hay dos tipos de entrenamiento, uno más corto con posibilidad de ampliar la experiencia de entrenamiento y otro entrenamiento más largo, que consiste en la lectura de un texto mientras el software analiza los datos obtenidos de los parámetros de la voz del usuario que lo usa. Existe un registro de palabras que no son tan comunes que podemos entrenar por unidades. Aún así, hay palabras que se resisten, pero admite consignas como "corregir eso" para evitar tocar el teclado a la hora de corregir, además enseguida aparece un cuadro de diálogo que ofrece opciones sobre la palabra que queremos decir.

La necesidad de entrenar al programa para que reconozca todas las inflexiones de la propia voz permite usar el programa casi desde el principio sin problemas, sin embargo, observamos que problemas de dicción no son tenidos tan en cuenta, de hecho, las personas que tengan alguna afectación a nivel del habla tendrán que "entrenar" bastante para que el sistema los llegue a reconocer.

- **Fiabilidad:** Prestaciones requeridas del sistema mantenidas en un tiempo concreto (1 hora) y bajo unas condiciones concretas.

1. Totalmente fiable, no se ve alterado por el cambio de condiciones	2. Presenta algunos fallos al cumplirse el tiempo establecido.	3) Se queda totalmente bloqueado con el paso del tiempo.
--	--	--

Hemos usado el programa en un ordenador portátil Acer Extensa 5620 con 4 gigas de Ram y durante una hora ha estado funcionando al cien por cien, hemos mantenido la aplicación abierta junto a un procesador de textos común (Libre Office) y hemos comprobado que funcionan perfectamente conforme va pasando el tiempo. Anotamos la característica de guardado de datos de la voz conforme avanzamos en su uso, esto puede ralentizar en ciertos momentos el sistema pero no llega a bloquearlo.

- **Eficiencia:**

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Usabilidad	Prestaciones
<p>1. Necesidad de periféricos, preferiblemente cascos tipo operadora, micrófono supresor de ruidos aprobado por Nuance. Se incluye un micrófono con el producto completo. También recomiendan altavoces para feedback con el programa.</p> <p>2. Requisitos mínimos del sistema según el programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesador Intel® Pentium® 4 a 1 GHz o superior (o procesador AMD equivalente). Se recomienda: Intel® Pentium® a 2,4 GHz (procesador de doble núcleo a 1,6 GHz) o procesador AMD equivalente. Cuanto más rápido sea el procesador, mejor será el rendimiento de la aplicación.</li> <li>- 512 MB de RAM como mínimo (se recomienda 1 GB de RAM). Para Windows Vista, se requiere 1 GB de RAM.</li> <li>- 512 KB como mínimo de memoria caché L2. Se recomienda: 1 GB de memoria caché L2.</li> <li>- Al menos 1 GB de espacio libre en el disco.</li> </ul> <p>Windows 2000 (Service Pack 4 o superior) o Windows Server 2000 (Service Pack 4 o superior), Windows Server 2003, Windows XP Home o Windows XP Professional (32 bits con Service Pack 2 o superior) y Windows Vista Home o Professional con o sin Service Pack 1 (sólo de 32 bits).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unidad de DVD para la instalación.</li> </ul> <p>Tarjeta de sonido con capacidad de grabación, de 16 bits, 11 KHz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Altavoces: opcionales para la reproducción de texto grabado y la función texto-a-voz.</li> </ul> <p>3. Condiciones externas para su uso muy definidas, en zonas donde exista mucho ruido ambiental no es posible usar adecuadamente el producto.</p>	<p>Permite controlar procesadores de texto (Open office, Libre Office, Office 2007, Google Docs) con la voz aunque se ven limitadas sus funciones, no se pueden controlar los programas por completo con la voz, hay que usar el teclado en algunas ocasiones.</p> <p>Permite navegar por Internet, cambiar de ventana de navegación, es necesario conocer el uso de comandos para introducir direcciones web adecuadamente. ("Escribir una dirección", "Ir a",...).</p> <p>Permite controlar todo el área de escritorio del ordenador, menús, comandos, programas, aplicaciones, ("Abrir", "Cerrar ventana"...).</p> <p>Permite dictar en otros idiomas.</p>

El sujeto que use este software requiere tener control sobre la producción del propio habla o bien usar un software de interpretación y conversión de datos a voz.



La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

El elemento micrófono, es de suma importancia, su colocación es vital para el correcto funcionamiento del sistema y para que el programa sea lo más preciso posible. Esto exige que el usuario posea unos cascos tipo operadora, un micrófono, un dispositivo de salida de audio, y tiempo, mucho tiempo para entrenar el programa y adaptarlo a nuestra voz.

Tenemos que indicar que a pesar de que permite la navegación por Internet, sólo está disponible en esta versión el uso de navegadores como Internet Explorer y Firefox, quedando excluido el resto.

El programa permite el uso y navegación a través de la activación y desactivación del reconocimiento de voz mediante el control del micrófono, que se puede realizar mediante:

- El ratón, haciendo clic en el icono de encendido correspondiente.
- El teclado, mediante la pulsación de la tecla “+”.

La propia voz, que no enciende directamente el programa sino que nos permite pausarlo y volverlo a encender mediante comandos de voz como “a dormir” y “a trabajar”.

Podemos entrenar usuarios con distintas características, por ejemplo si queremos usar varios idiomas. El aspecto negativo es que durante la instalación debemos haber instalado el paquete del idioma que queramos.

Nuestra valoración en eficiencia es positiva pero con matices marcados, al principio es muy engorroso y nada productivo usar el programa que aunque de fácil manejo requiere experiencia de uso para que sea efectivo.

b) Software en uso:

- Efectividad/ productividad:

1. Permite alcanzar los objetivos	2. Permite alcanzar algunos objetivos,	3. No cumple con los objetivos
-----------------------------------	--	--------------------------------

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

propuestos con exactitud y recursos básicos necesarios	los recursos no se adaptan a su aspecto básico.	marcados o bien la exigencia de recursos no es proporcionada.
--	---	---

La necesidad de aprender comandos de voz y tener ciertas nociones sobre el manejo del programa le restan efectividad en el primer momento de manejo, aunque la interfaz es clara, los comandos de voz intentan ser intuitivos, pero el manejo de la aplicación requiere destreza y mucha atención. Esto le resta productividad en un principio, no es un programa efectivo si es la primera vez que lo usamos.

- Seguridad:

1. Es software seguro, no pierde datos.	2. Nivel medio de seguridad, algunos datos no quedan almacenados.	3. No es software seguro, pierde los datos.
---	---	---

Posee una opción que guarda los archivos de usuario que va usando la aplicación poco a poco para ser más perfecta en cuanto a traducción oral-escrita. Partimos de la base de que tiene una función de autoguardado y que es posible recuperar el usuario tipo con el que estábamos trabajando fácilmente. Ahora bien, si no se guarda el usuario hay que volver a entrenar el programa para que nos reconozca.

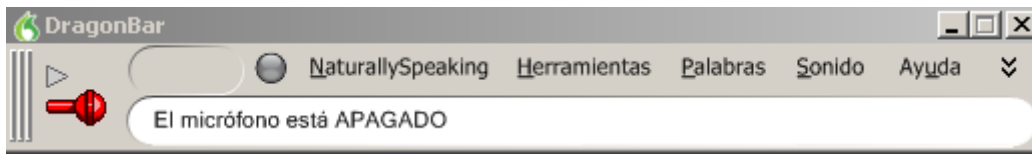
- Satisfacción

1. Satisface totalmente las expectativas de uso.	2. Se satisfacen algunas expectativas, otras no.	3. No satisface en nada su uso.
--	--	---------------------------------

Volvemos a referirnos al comienzo de uso del programa que nos parece engorroso. Existe una ventana que ofrece consejos a la apertura de la aplicación, sin embargo, tiene que pasar un tiempo hasta que controlamos todas las opciones del programa.

Existe una interfaz de usuario que nos permite directamente saber el estado del programa además de acceder a sus funciones básicas de escritura. Esta interfaz presenta la posibilidad de permanecer siempre visible, la denominan “DragonBar:

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.



Conclusión:

- Aspectos positivos:

- ➔ Nos parece un programa muy usable que realmente llega a dejar en segundo plano el acceso al ordenador a través del teclado.
- ➔ La rapidez del lenguaje oral queda patente cuando somos capaces de manejar el programa en toda su extensión.
- ➔ Reconoce gran variedad de vocabulario y una vez entrenado incluso diferencias de dicción.
- ➔ Existe texto de apoyo suficientemente extenso en la ayuda del programa.
- ➔ Permite actualizaciones.

- Aspectos negativos:

- ➔ Requiere un estudio profundo y pormenorizado de las instrucciones de uso.
- ➔ La pérdida de tiempo hasta alcanzar la máxima eficiencia es considerable.
- ➔ La interfaz es navegable pero no es lo suficientemente intuitiva como para usar el programa sin consultar la ayuda.
- ➔ Requiere una conexión a internet para las actualizaciones.
- ➔ El precio de adquisición del software original es muy elevado: 99 euros.

**b) Google Docs como componente de la macroaplicación “Google Drive”:**

PRIORIDAD 1	
1. Proporciona vínculos por los que podemos navegar con TAB o bien otra alternativa al teclado y ratón tradicionales.	A veces, menús laterales no accesibles directamente por TAB
2. En las tablas Usa marcadores para asociar las celdas de datos con las celdas de encabezado y se puede navegar por ellas con TAB o aplicación alternativa.	Sí
3. Los marcos usados están debidamente titulados y poseen enlaces navegables cuando sean necesarios.	Sí

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

4. En las presentaciones multimedia presenta la opción de control por aplicaciones de usuario alternativas al teclado y ratón.	Sí
PRIORIDAD 2	
1. Existe diferencia palpable entre la ventana activa y otras ventanas en segundo plano.	Sí
2. La maquetación y estructuración están controladas y claras.	Sí
3. La situación del cursor es suficientemente clara como para distinguir a simple vista dónde estamos trabajando.	No
4. Todos los elementos de la página están correctamente marcados y sin errores.	Sí, y sin equivocaciones de idiomas
5. Se presentan páginas alternativas a los contenidos de la página original.	No
6. Las actualizaciones de los contenidos publicados impiden la pérdida de datos.	Sí
7. El redireccionamiento de algunos marcadores se produce bajo control del usuario, no de forma automática.	Sí
8. No se usan pop-ups que provoquen la ralentización en el trabajo debido a la necesidad de cambio de ventana activa.	Sí
9. Los bloques largos de información están debidamente presentados, de manera natural y aconsejable.	Sí, se usa el modo vista de miniaturas.
10. Es posible acceder a un mapa del sitio en el que la navegación sea más rápida que por vínculos textuales.	Sí
PRIORIDAD 3	
1. Existe un orden lógico a través de vínculos, controles de formulario y objetos cuando usamos la tecla TAB	No, a menudo no se sabe dónde está el cursor
2. Se ofrecen atajos de teclado para los vínculos más importantes.	No
3. Existen barras de navegación que proporcionan y dan acceso al mecanismo de navegación de manera rápida.	Sí
4. Estilo coherente para todas las páginas del sitio y más o menos de navegación similar.	Sí
5. Se usan vínculos redundantes para los elementos de la página.	Sí
6. Se incluye por defecto la retención de caracteres en los cuadros de edición y líneas de texto.	Sí

Conclusión:

No se llega a cumplir en su totalidad ninguna de las prioridades, se echa de menos un pensamiento cercano a la accesibilidad en cuanto a personas con discapacidad motriz, el desplazamiento del cursor puede ser variado en las opciones de pantalla del ordenador pero en la interacción con la aplicación es difícil observar y dirigirlo on la tecla Tab.

La presentación de google docs es suficientemente clara y concisa, además presenta menús laterales navegables que podemos identificar incluso con mapas del sitio.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

La opción de alternativas al texto presentado en pantalla es la de impresión del contenido en diferentes formatos (.odt; .docx;.pdf; .rtf; .txt; página web comprimida), pero no permite que accedas a la información de otra manera que no sea la estructura formal del sitio.

En conclusión, aunque los ítems que hemos creado para este cuestionario no sean los oficiales de la W3C, nos parece destable resaltar que a pesar de los esfuerzos de un gigante como Google, la accesibilidad no es su punto fuerte, el hecho de no permitir una navegación lógica alternativa al ratón le resta mucho carácter accesible.

### c) Estudio de Interactividad: Dragon vs GDocs.

Intentamos acceder a la aplicación de google docs usando exclusivamente la tecnología de Dragon y hallamos los siguientes hechos:

- Podemos acceder a la página web de google drive y navegar por sus elementos, para ello hemos usado los comandos “marcar eso”; “copiar eso” y “pegar eso” a partir de un documento de texto en wordpad donde habíamos copiado la información, resaltamos que es especialmente navegar de manera fluida cuando no puedes copiar directamente el texto. También lo hemos realizado por la vía fácil, dictando en el buscador de Google “Google” (esta palabra se nos resiste a pesar del entrenamiento) “Drive” (Otra palabra que se nos resiste), por esta vía no hay problemas. El cuadro de texto para verificar la contraseña de acceso estaba preparado para recibir los caracteres que hemos dictado sin problemas. Podemos usar la función “Tab” indicando a la aplicación “tabular” y vamos pasando de objeto en objeto.
- Dentro de esta navegación se nos hace especialmente difícil acceder a los comandos generales de crear y subir de google Drive.
- Los menús laterales no son accesibles con este programa.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

- Dentro de la edición de textos en google docs no hay problemas de dictado, el problema surge cuando tenemos que usar los comandos “archivo”, “Editar”, “Ver”, “Insertar”, “Formato”... Hemos usado los comandos “Ir a” “buscar”, pero no nos deja o por lo menos no sabemos cómo hacerlo.
- Las tablas son complicadas de usar, pero se manejan más o menos bien, vuelta a tocar el teclado cuando hay que definir el número de filas o columnas.

Conclusión:

Definitivamente, bajo nuestro parecer, no son softwares compatibles. Puede ser porque la versión de Dragon no esté actualizada (va por la versión 11), pero lo que ocurre es que es imposible navegar por todos lados usando exclusivamente la aplicación de voz, en algún momento que otro hay que tocar el teclado o el ratón.

Otra cuestión a resaltar es la pérdida considerable de tiempo que se produce cuando no se realiza la opción que requerimos a la aplicación de voz.

Respecto a Google, pensamos que aún hay que retocar ciertos aspectos en el tema de la accesibilidad:

- No podemos acceder a todo el contenido de la web de manera alternativa a la tradicional.
- No es posible presentar el contenido via web de manera diferente a la estructura establecida.
- El usuario no puede controlar de qué manera se muestra el contenido, la estructura es fija (los documentos sólo se pueden ver contraídos o paginados).
- No existen alternativas de accesibilidad, por lo menos de manera directa desde google docs, no aparecen nombradas en la página ni hipervinculadas.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

## V. Bloque 5: Conclusiones

*“... if society is implicated in perpetuating that oppression,  
so all members of that society also have  
the potential to challenge it, both in our positioning as individuals  
—by learning to act more inclusively around each other—  
and in our professional roles as legislators, policy- makers  
and practitioners, in which we may have the power  
to introduce changes that increase the potential for inclusion”*  
Tregaskis, C. (2004:605)

No hemos elegido la mejor época para adentrarnos en el mundo de la discapacidad, la mejora en las políticas sobre salud y seguridad quizás deberían correr a la par de los cambios sociales, que en esta época se han quedado estancados dado el retroceso que sufrimos en política social debido a la crisis económica de dimensiones mundiales.

Existe un esfuerzo verdaderamente importante por parte de un sector de la población por atender a las personas con discapacidad y de ese sector la mayoría pertenecen al grupo diverso de personas con discapacidad.

Este proyecto planteaba unas hipótesis que hemos querido comprobar en la realidad mediante la recogida e interpretación de datos.

La primera de las hipótesis se ha falseado en parte *“Se sigue pensando en la discapacidad como una enfermedad e incluso aparecen tintes de eugénesis entre la población actual. Los modelos de prescindencia y médico conviven con el ideal del modelo social”*. En ninguna de las entrevistas realizadas aparece la idea de eugénesis de las personas con discapacidad, sin embargo, sí que se recoge la idea de discapacidad como enfermedad. No encontramos el modelo de prescindencia en

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

estas ideas pero tenemos que observar que respecto a la discapacidad cognitiva sí existe reticencia a su integración.

En nuestra segunda hipótesis expresábamos: *“Se considera en general el uso de las tecnologías como un aspecto básico de ayuda a las personas con discapacidad”*. Lo que ha quedado patente en las entrevistas es que la tecnología actual es limitada y que no ayuda realmente a estas personas pero podría. Por lo tanto, falseamos esta segunda hipótesis también.

En la tercera de las hipótesis dejábamos indicado que: *“Las tecnologías son básicas en el mercado laboral actual”*. Hipótesis que queda demostrada y además que liga tecnología-productividad y trabajo..

*“Existe cierta reticencia a observar el trabajo de personas con discapacidad con el mismo valor que el de personas sin ella”*. La cuarta de las hipótesis que da demostrada. De hecho incluso se las considera víctimas.

*“Cualquier acceso a la tecnología exige directamente el uso de ciertas capacidades lo que supone un problema para el acceso universal a las mismas, puesto que en el diseño estándar de las tecnologías no se ha tenido en cuenta la posibilidad de accesos diversos.”* Esta hipótesis queda demostrada con los cuestionarios de accesibilidad y usabilidad realizados a las aplicaciones. Queremos destacar también un aspecto, el de la importancia de la estructura de acceso (nos referimos a las redes) que está directamente ligado a la brecha digital. Además del gasto que se realiza por acceder a tecnologías no estandarizadas, el problema de conexión tanto por el precio como por la viabilidad queda patente y comprobado a o largo de la realización del propio proyecto.

*“Existe un gran avance en cuanto a tecnologías adaptadas para las cegueras (desde ambliopías a ceguera total) y sorderas, no siendo así para otro tipo de*



La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

*discapacidades, sobre todo las que afectan a las capacidades motrices para el acceso a las tecnologías. En el ámbito de software encontramos poco y de difícil acceso (por su aspecto económico). Podríamos hablar de un apartheid por discapacidad en el ámbito tecnológico por no haber incluido en el diseño de las tecnologías y desarrollo las opiniones y necesidades reales de poblaciones con discapacidad".* Diríamos que sí, que es totalmente comprobable. Sólo con observar la falta de claridad en la definición del término discapacidad ya estaríamos de acuerdo con esta hipótesis: *"La ausencia de políticas específicas sobre inclusión digital; las dificultades de acceso a las infraestructuras tecnológicas; la insuficiente formación en y para el uso de las TIC; la ausencia de referentes y apoyos; o la escasa aplicación y promoción de los estándares y directrices del "diseño para todos"; son algunas de las causas de lo que acertadamente se viene denominando "exclusión digital", "divisoria digital", "brecha digital" o "discapacitado tecnológico".* En Soto y Fernández, 2004; en García Ponce, F.J., 2007).

En cualquier caso, la idea que hemos querido que se reflejara en el proyecto de investigación coincide con la expresada por Tim Berners Lee Tim Berners-Lee, Director del W3C e inventor de la Web, (en García Ponce, F. J, 2007) *"El poder de la Web está en su universalidad. Un acceso para todo el mundo independientemente de su discapacidad es un aspecto esencial"*. La necesidad de estructurar el diseño y uso de objetos de manera más flexible puede ser tenida en cuenta desde los entornos productivos físicos, así como desde los entornos virtuales para que de nuevo, las personas con discapacidad no sufran una nueva exclusión y verdaderamente demos su uso primario a la tecnología, servir para aplicar el avance científico y ayudar al desarrollo.

### 5.1. ARG como posible técnica experimental.

En un primer momento nos pareció buena idea llevar a cabo la recogida de datos mediante la creación de un juego de realidad alternativa. Los juegos de

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

realidad alternativa (Alternative Reality Games, en adelante ARG) combinan aspectos de la realidad que se interpretan, difunden y comparten virtualmente, con el objetivo de resolver misterios problemas o puzzles que nos permitan comprender el sino del propio juego.

Lo que nos llamó la atención fue la posibilidad de acceder al mundo real a través del juego en el que se pueden proponer todos los clichés sobre discapacidad y hacer sentir de forma muy real las necesidades con las que se puede encontrar una persona con discapacidad frente a situaciones cotidianas como la apertura de una lata, limpieza con fregona,...hasta la resolución de conflictos con la administración misma, todo eso en el plano real, pero, y atendiendo al objeto de estudio de nuestro proyecto, lo realmente interesante para nosotros era que posibilitaba poner en práctica las necesidades virtuales de las personas que tenían discapacidad en su tronco superior y lo que es mejor, empatizar con este sentimiento de necesidad al hacer sentir a los jugadores esas emociones a través del enfrentamiento a la resolución de problemas de distinta índole.

Para hacernos una idea de cómo se podría llevar a cabo este tipo de juego como herramienta de recogida de datos hemos de atender a sus términos básicos. Según la web de Giantmice, experience design alternate reality gaming transmedia entertainment. (2012), los términos que se usan este tipo de juegos son:

- **The Beast- La Bestia:** Se trata de uno de los primeros juegos de este tipo que se usó, como muchos otros, para promocionar una película. Muchos de los juegos de este tipo se usan para promocionar tanto películas como videojuegos.
- **Curtain- Cortina:** es una metáfora sobre la cortina y lo que se esconde tras ella. La estructuración del juego conlleva “sorpresas” que mantienen durante el desarrollo del mismo la atención del usuario, o por lo menos eso es lo que se pretende.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

- **Guía:** Imprescindible para darle lógica y continuidad al juego, exponiéndose lo que va sucediendo.
- **Meta:** Información adicional sobre aspectos que no están en el juego
- **PuppetMaster:** diseñador/a que ejerce el rol de director y participante tanto a favor como en contra de los usuarios del juego, propone obstáculos y dirige la acción
- **Trail Puzzle:** Se trata directamente del juego en sí, serie de obstáculos, adivinanzas, puzzles que hay que resolver usando para ello información que se presenta desestructurada y que además usa cualquier medio para ser presentada. Por ejemplo, podemos encontrarla en la propia realidad, en distintos formatos multimedia,...
- **Rabbit Hole- La conejera:** Se trata del primer paso, el enganche al juego, que como hemos indicado puede usar cualquier tipo de medio para expresarse.
- **Trail- El camino:** Las incidencias o información que nos vamos encontrando a medida que vamos avanzando en el juego y que es necesaria para que siga desarrollándose, por ejemplo, personajes, lugares,...
- **Trout:** Se trata de información irrelevante que iremos encontrando y que sirve entre otras cosas para entretenernos o para despistarnos.

Por ello, hemos querido dejar constancia de esta fase de trabajo que nos pareció interesante plantearla como herramienta alternativa de recogida de datos de corte cualitativo, ya que como indica Corbetta (2007: 47): *“...el diseño no tiene una estructura fija, es abierto, de modo que permita captar lo imprevisto, y puede cambiar en el curso del proceso”*. Nuestra intención es retomar esta idea cuando el

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

contexto nos lo permita, dejando abierto el camino para futuros proyectos y partiendo de éste que está llegando a su fin.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

## **VI. Bloque 6: Bibliografía y webgrafía.**

Arenal, Concepción. (1898). "La igualdad social y política y sus relaciones con la libertad". Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. <http://www.cervantesvirtual.com/obra/la-igualdad-social-y-politica-y-sus-relaciones-con-la-libertad-0/>

R. & Wei, C.Y. (2007: 1839-1844). Towards the perfect infrastructure for usability testing on mobile devices. In Proceedings of CHI'07. ACM Press. Nueva York

AENOR (2003) UNE 139802 Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad.

AGUADO DÍAZ, A.1995. Historia de las deficiencias. Escuela Libre Editorial. Colección Tesis y Praxis, Madrid.

Asociación de Ergonomistas de México A.C. (2012): Ergonomía Digital: Una ciencia emergente y necesaria. <http://www.semec.org.mx/index.php/articulos-y-noticias/articulos/147-ergonomia-digital-una-ciencia-emergente-y-necesaria.html>.

Revisado el 9/9/2012

Asociación Española de Ergonomía (2012). <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>. Última revisión realizada el 9/9/2012.

Asociación Española de Normalización y Certificación. AENOR. 2011. "Accesibilidad TIC. Qué es la accesibilidad". Obtenido el 7 de noviembre de 2011. (<http://www.accesible.aenor.es/index.asp?MP=1&MS=16&MN=1>)

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Ben Simmons, Theo Blackmore and Phil Bayliss (2008: 733-745). Postmodern synergistic knowledge creation: extending the boundaries of disability studies. *Disability & Society* Vol. 23, N°. 7.

Berners-Lee, Tim. 2011." La Web Móvil". Esquemas. W3C. Obtenido el 7 de noviembre de 2011. ([http://www.w3c.es/Prensa/2007/070212\\_timwebmovil.html](http://www.w3c.es/Prensa/2007/070212_timwebmovil.html))

Bickenbach, J.E.; Chatterji, S.; Badley, E.M., Üstün, T.B. (1999:1173-1187). Models of disablement, universalism and the international classification of impairments, disabilities and handicaps. *Social Science & Medicine*, nº 48. Pergamon.

Boletín Oficial del Estado BOE (2003). LEY 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Bostrom, Nick (2005) "In Defence of Posthuman Dignity," *Bioethics*, Vol. 19, No. 3, pp. 202-214. <http://www.nickbostrom.com/ethics/dignity.html> Obtenido el 3 de abril de 2012.

Bravo, Hebe. 2008. "Cuando Tim Berners Lee presentaba el WorldWideWeb". Maestros del WEB . (<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/cuando-tim-berners-lee-presentaba-el-worldwideweb/>).

C.E. (2000) Carta de los derechos fundamentales de la Unión Europea [http://www.europarl.europa.eu/charter/pdf/text\\_es.pdf](http://www.europarl.europa.eu/charter/pdf/text_es.pdf) Obtenida el 29 de mayo de 2012

Concepto 05. 2011. "El mercado juegos online". Obtenido el 7 de noviembre de 2011. (<http://www.slideshare.net/concepto05/el-mercado-juegos-online>).

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Corbetta, P (2007) Metodología y Técnicas de Investigación Social. McGraw Hill. Madrid

Cuadrado, T. 2008. *La enseñanza que no se ve: Educación informal en el siglo XXI*. Capítulos: “La Comunicación de masas” y “Modelos comunicativos”. Narcea, Madrid.

Design for all Foundation (2011). Declaración de Estocolmo según el EIDD. [http://www.designforall.org/es/documentos/Stockholm\\_Declaration\\_cast.pdf](http://www.designforall.org/es/documentos/Stockholm_Declaration_cast.pdf)

Obtenido el 10/8/2012.

Dewsbury, Guy; Clarke Karen, Randall Dave, Rouncefield Mark; Sommerville Ian. 2004. “The anti-social model of disability”. *Disability & Society*, Vol. 19, No. 2, Marzo.

Disability Discrimination Act. Guidance on matters to be taken into account in determining questions relating to the definition of disability. 2009.

[http://www.equalityhumanrights.com/uploaded\\_files/guidance\\_on\\_matters\\_to\\_be\\_taken\\_into\\_account\\_in\\_determining\\_questions\\_relating\\_to\\_the\\_definition\\_of\\_disability.pdf](http://www.equalityhumanrights.com/uploaded_files/guidance_on_matters_to_be_taken_into_account_in_determining_questions_relating_to_the_definition_of_disability.pdf). Obtenido el 25/01/12.

Disabled people's rights in everyday life. 2012. [http://www.direct.gov.uk/en/DisabledPeople/RightsAndObligations/DG\\_4019061](http://www.direct.gov.uk/en/DisabledPeople/RightsAndObligations/DG_4019061).

Obtenido el 25/01/12.

Discapacitados & discapacidad.(2012) Cómo adaptar el mouse para usarlo con el pie. <http://www.discapacidadonline.com/como-adaptar-mouse-usarlo-pie.html>

Diversi, M. y Moreira, C. (2009). *Between talk: Decolonizing knowledge production. Pedagogy & praxis*. Walnut Creek. Left Coast Press, INC.

El modelo social de discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. 2008. [http://www.convenciondiscapacidad.es/Publicaciones\\_new/6\\_El%20modelo%20social%20de%20discapacidad.pdf](http://www.convenciondiscapacidad.es/Publicaciones_new/6_El%20modelo%20social%20de%20discapacidad.pdf). Obtenido el 26/1/12.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Elmundo.es. (2005). "Encuentros Digitales. Tim Berners Lee". Obtenido el 7 de noviembre de 2011. (<http://www.elmundo.es/encuentros/invitados/2005/01/1400/>).

Equality Act 2010 <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2010/15/contents>. Obtenido el 25/01/12.

Fernández, L (2007): " El éxito de You Tube y los blogs prueba el valor de la simplicidad". Entrevista de "El País " a Jacob Nielsen: ([http://www.elpais.com/articulo/internet/exito/You/Tube/blogs/prueba/valor/simplicidad/elpepuntec/20071029elpepuntec\\_1/Tes](http://www.elpais.com/articulo/internet/exito/You/Tube/blogs/prueba/valor/simplicidad/elpepuntec/20071029elpepuntec_1/Tes))

Finkelstein, Vic. 2009. "The Social Model Of Disability Repossessed". Obtenido el 17 de enero de 2012. (<http://www.gmcdp.com/Social%20Model02.pdf>)

Foro de Vida Independiente: <http://www.forovida independiente.org/node/99>

Foucault, Michel (2001). Los Anormales. Curso en el Collège de France (1974-1975). Akal.Madrid.

García Ponce, F. J. (2007) Accesibilidad, TIC y Educación. Serie Informes. Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (CNICE-MEC). <http://ares.cnice.mec.es/informes/17/index.htm>

García Ponce, F.J. (2007). Accesibilidad, TIC y Educación. Serie Informes CNICE, nº 17: <http://ares.cnice.mec.es/informes/17/contenido/creditos.htm>

Geist, Ingrid. 2002: 183-225. "Juego, estado del sentir y experiencia en el ritual. Escritos". Revista del centro de ciencias del lenguaje. Nº26 julio-diciembre. Obtenido el 7 de noviembre de 2011. (<http://www.escritos.buap.mx/escr26/ingridgeist.pdf>).

Giantmice, experience design alternate reality gaming transmedia entertainment. (2012). <http://www.giantmice.com/features/arg-quickstart/>



La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

González Zarza, Javiera. 2008. "Richard Schechner. What is performance?".  
Obtenido el 7 de noviembre de 2011.  
(<http://proyectohibrido.wikispaces.com/file/view/javiera1.pdf>)

Google (2012). Búsqueda "venta de smartphones". [http://www.google.es/search?q=venta+de+smartphones+en+espa%C3%B1a&aq=f&sugexp=chrome,mod=11&sourceid=chrome&ie=UTF-8#q=venta+de+smartphones+en+espa%C3%B1a&hl=es&tbo=1&output=search&source=Int&tbs=qdr:y&sa=X&ei=cvBOUP-uAtkX0QXA\\_4DoCg&ved=0CA0QpwUoBQ&bav=on.2.or.r\\_gc.r\\_pw.r\\_qf.&fp=b809cd c31fa7a9ce&biw=1280&bih=687](http://www.google.es/search?q=venta+de+smartphones+en+espa%C3%B1a&aq=f&sugexp=chrome,mod=11&sourceid=chrome&ie=UTF-8#q=venta+de+smartphones+en+espa%C3%B1a&hl=es&tbo=1&output=search&source=Int&tbs=qdr:y&sa=X&ei=cvBOUP-uAtkX0QXA_4DoCg&ved=0CA0QpwUoBQ&bav=on.2.or.r_gc.r_pw.r_qf.&fp=b809cd c31fa7a9ce&biw=1280&bih=687)

Greater Manchester Coalition of disabled people (GMCDP):  
<http://www.gmcdp.com/UPIAS.html>

GSM Spain.(2012). Glosario. Smartphone. <http://www.gsmSpain.com/glosario/?palabra=smartphone>

International Classification of Impairments, Disabilities, and Handicaps (Geneva: World Health Organization, 1980). Propuesta con carácter experimental por la Organización Mundial de la Salud en Ginebra, 1980.

International Classification of Impairments, Disabilities, and Handicaps (Geneva: World Health Organization, 2001), aprobada por la 54ª Asamblea Mundial de la Salud, celebrada del 17 al 22 de mayo de 2001.

ISO 25000. Calidad del producto.(2012). La norma ISO/IEC 25000:2005.  
<http://iso25000.com/index.php/25000.html>

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Jefatura de Estado (2010). Real Decreto-ley 8/2010, de 20 de mayo, por el que se adoptan medidas extraordinarias para la reducción del déficit público. [http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases\\_datos/doc.php?id=BOE-A-2010-8228](http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2010-8228)

Junta de Andalucía. Consejería de Innovación, ciencia y empresa (2008) Plan Andaluz de Desarrollo Industrial 2008-2013. <http://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/padi.pdf> Obtenido el 1 de agosto de 2012.

La Jornada. 2007. "Internet, en plena adolescencia". Obtenido el 7 de noviembre de 2011. (<http://www.jornada.unam.mx/2007/03/20/index.php?section=economia&article=021n1eiu>)

LAIN ENTRALGO, P. 1961. Enfermedad y pecado. Toray. Barcelona.

Landsman, G. (2005). Mothers and Models of Disability. Journal of Medical Humanities, Vol. 26, Nos. 2/3, DOI: 10.1007/s10912-005-2914-2.

*Laurig, W. y Vedder, J. (dir.).(2011). Ergonomía. Herramientas y Enfoques. Capítulo 29.* <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo1/29.pdf> Obtenido el 12/7/2012.

Loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées. <http://www.legifrance.com/affichTexte.do?dateTexte=&cidTexte=JORFTEXT000000809647&fastPos=2&fastReqId=848339230&oldAction=rechExpTexteJorf> Obtenido el 25/01/12.

Luzardo Alliey, A. M. (2009). Diseño de la Interfaz Gráfica Web en Función de los Dispositivos Móviles. Caso de Estudio: Diarios Digitales. Maestría en Diseño.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Facultad de Diseño y Comunicación. Universidad de Palermo. Argentina, Buenos Aires.

[http://www.palermo.edu/dyc/maestria\\_diseno/pdf/tesis.completas/43.luzardo.pdf](http://www.palermo.edu/dyc/maestria_diseno/pdf/tesis.completas/43.luzardo.pdf)

Martín Criado, Enrique. 1998. "Producir la juventud: crítica de la sociología de la juventud". Madrid: Akal. Obtenido el 6 de noviembre de 2011.

(<http://books.google.es/books?>

[id=gOpA9Qcm6FgC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false](http://books.google.es/books?id=gOpA9Qcm6FgC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false)).

Miangolarra, J.C; Alguacil, I.M<sup>a</sup>. y Águila A. M<sup>a</sup>. (2003). "Rehabilitación clínica integral: Funcionamiento y discapacidad". Barcelona. Masson S.A.

Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2006). Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia:

[http://www.dependencia.imserso.es/dependencia\\_01/normativa/texto\\_ley/index.htm](http://www.dependencia.imserso.es/dependencia_01/normativa/texto_ley/index.htm)

Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2007) Real Decreto 504/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el baremo de valoración de la situación de dependencia establecido por la Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las Personas en Situación de Dependencia (B.O.E. nº 96, de 21 de abril de 2007).

[http://www.imserso.es/InterPresent2/groups/imserso/documents/binario/im\\_002401.pdf](http://www.imserso.es/InterPresent2/groups/imserso/documents/binario/im_002401.pdf)

Muñoz, Blanca. s.f. "Comunicación, Cultura y Desigualdad Social: Interpretaciones contemporáneas". Nómadas.0. Revista crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas. ISSN 1578-6730. Obtenido el 9 de noviembre de 2011.

(<http://www.ucm.es/info/nomadas/0/bmunoz.htm#DESIGUALDAD%20SOCIAL,%20SOCIEDAD%20POST-INDUSTRIAL%20Y>).

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Morgan Kaufmann Publishers Inc. San Francisco, Los Ángeles.

Nielsen, Jacob (2012). *Mobile Usability Update*. *Jakob Nielsen's Alertbox*, September 26, 2011. <http://www.useit.com/alertbox/mobile-usability.html>

ONU (2008) Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad <http://www.un.org/spanish/disabilities/default.asp?id=497>. Obtenido el 29 de mayo de 2012.

Osuna, S. y Busón, C. 2007. *Convergencia de Medios. La Integración Tecnológica en la Era Digital*. Barcelona: Icaria.

Osuna, Sara. 2007. *Configuración y Gestión de Plataformas digitales*. Programa Modular en Tecnologías Digitales y Sociedad del Conocimiento. Madrid: UNED. Taymar.

Oulasvirta, A., Tamminen, S., Roto, V., & Kuorelahti, J. (2005: 919-928). Interaction in 4-second bursts: the fragmented nature of attentional resources. In *Proceedings of CHI'05*. ACM Press. Nueva York.

Palacios, A. y Romañach, J. (2007). "El modelo de la diversidad. La Bioética y los Derechos Humanos como herramientas para alcanzar la plena dignidad en la diversidad funcional". Valencia. Diversitas Ediciones.

Pérez Latorre, Oliver. (2010). "Análisis de la significación del videojuego. Fundamentos teóricos del juego, el mundo narrativo y la enunciación interactiva como perspectivas de estudio del discurso". Tesis doctoral UPF. Departament de Comunicació. Obtenido el 7 de noviembre de 2011. (<http://hdl.handle.net/10803/7273>)

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Mistry, P. (2010). SixthSense.

<http://www.pranavmistry.com/projects/sixthsense/#PICTURES>

Prieto Stambaugh, Antonio. 2005:52-61. "Los estudios del performance: una propuesta de simulacro crítico". *Cuadernos de investigación teatral*, No. 1, Nov. 2005, México, Centro Nacional de Investigación Teatral Rodolfo Usigli (CITRU), CONACULTA. Obtenido el 7 de noviembre de 2011. ([https://segue.middlebury.edu/repository/viewfile/polyphony-repository\\_\\_repository\\_id/edu.middlebury.segue.sites\\_repository/polyphony-repository\\_\\_asset\\_id/3656656/polyphony-repository\\_\\_record\\_id/3656657/polyphony-repository\\_\\_file\\_name/Antonio%2BPrieto%2B-%2BLos%2BEstudios%2Bdel%2BPerformance.pdf](https://segue.middlebury.edu/repository/viewfile/polyphony-repository__repository_id/edu.middlebury.segue.sites_repository/polyphony-repository__asset_id/3656656/polyphony-repository__record_id/3656657/polyphony-repository__file_name/Antonio%2BPrieto%2B-%2BLos%2BEstudios%2Bdel%2BPerformance.pdf)).

Real Academia Española (2001) DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA - Vigésima segunda edición <http://buscon.rae.es/drae/>

Reichl, P., Froehlich, P., Baillie, L., Schatz, R., & Dantcheva, A. (2007). The LiLiPUT prototype: A wearable environment for user tests of mobile telecommunication applications. In *Extended Abstracts of CHI'07* (pp. 1833-1838). New York: ACM Press.

Roto, V., Oulasvirta, A., Haikarainen, T., Lehmuskallio, H., & Nyysönen, T. (2004). Examining mobile phone use in the wild with quasi-experimentation, HIIT Technical Report, 2004-1 Schusteritsch.

RTVE.es. (2012) La venta de 'smartphones' creció un 58% en 2011. <http://www.rtve.es/noticias/20120215/venta-smartphones-crecio-58-2011/498313.shtml>

SALAVERRÍA, R. 2001. "¿Hacia dónde se dirige la convergencia de medios?" Mediación.doc. Documento 0411-01. Universidad de Navarra. Obtenido el 7 de

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

noviembre de 2011. (<http://www.almendron.com/cuaderno/varios/medoc-0411-01.pdf>).

CTIC. Centro tecnológico. Obtenido el 7 de noviembre de 2011. (<http://www.tawdis.net/servicios/certificacion/index.html?lang=es>).

TAW. Servicios de accesibilidad y movilidad web. 2011. "Información". CTIC Centro Tecnológico. Obtenido el 7 de noviembre de 2011. (<http://www.tawdis.net/info/?lang=es>).

Terzi, T. (2004: 141-156). The Social Model of Disability: A Philosophical Critique. Journal of Applied Philosophy, Vol. 21, No. 2.

The Union Of The Physically Impaired and The Disability Alliance. [1976]1997. Fundamental Principles of Disability: <http://www.leeds.ac.uk/disability-studies/archiveuk/UPIAS/fundamental%20principles.pdf>

Tíscar, Lara. (2005): "Blogs para educar. Usos de los blogs en una pedagogía constructivista". Telos. Cuadernos de Comunicación e Innovación. Obtenido el 7 de noviembre de 2011). ([http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/articulocuaderno.asp?id\\_articulo%3D2&rev%3D65.htm](http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/articulocuaderno.asp?id_articulo%3D2&rev%3D65.htm)).

Tregaskis, C. (2004: 602-611). Applying the social model in practice: some lessons from countryside recreation. Disability & Society, Vol. 19, No. 6.

Tuhiwai Smith, Linda (1999 ). Decolonizing Methodologies. Research and indigenous peoples. Palgrave. New York.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

Un análisis de dos discursos. Las categorías de la (a)normalidad. <http://www.integrando.org.ar/investigando/padawer3.htm>. Obtenido el 5 de mayo de 2012.

UNESCO. 1948. “Declaración Universal de los Derechos Humanos”. (<http://unesdoc.unesco.org/images/0017/001790/179018m.pdf>)

Vid. ROMAÑACH CABRERO, J. (2002): «Héroes y Parias, la Dignidad en la Discapacidad». Artículo presentado en el I Congreso Virtual Derecho y Discapacidad en el Nuevo Milenio. Badajoz, 15-16 de noviembre de 2002, ed. Fundación Academia Europea de Yuste, Badajoz, 2002.

W3C. (2012) <http://www.w3.org> (1999):

- Web Content Accessibility Guidelines 1.0 W3C. Recommendation 5-May-1999. <http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505/>
- (1999) Web Content Accessibility Guidelines 1.0: <http://www.w3.org/TR/WCAG10/wai-pageauth.html>
- “Web Accesibility Initiative.(WAI)”. Obtenido el 7 de noviembre de 2011. (<http://www.w3.org/WAI/>).
- (2012, c). User Agent Accessibility Guidelines (UAAG) Overview. <http://www.w3.org/WAI/intro/uaag.php>
- (2012,a) List of Checkpoints for Web Content Accessibility Guidelines 1.0 <http://www.w3.org/TR/WCAG10/checkpoint-list.html>
- (2012,b). Authoring Tool Accessibility Guidelines (ATAG) Overview. <http://www.w3.org/WAI/intro/atag.php>
- (2012,d). Current Members. <http://www.w3.org/Consortium/Member/List>
- W3C. 2004. “Tim Berners-Lee, creador de la World Wide Web, fue investido Caballero por su Majestad la Reina Isabel II”. Obtenido el 7 de noviembre de 2011. <http://www.w3c.es/Prensa/2004/nota040716.html>

Waqar I.U. Ahmad. (2000). Ethnicity, disability and cronic illness. Open University Press. Buckingham Philadelphia.

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

<http://www.kingscourt.co.uk/openup/chapters/0335199828.pdf>. Obtenido el 2 de junio de 2012.

World Transhumanist Association (2012).

<http://transhumanism.org/index.php/WTA/languages/C44>



## VII. Anexos.

### 1) **Base de las entrevistas:**

- a) ¿Qué es discapacidad? ¿Existe diferencia con la normalidad? ¿Si existe a qué nivel?
- b) ¿El trabajo es importante para la integración de las personas?
- c) ¿En qué medida afecta la tecnología al trabajo?
- d) ¿Qué relación existe entre trabajo/tecnología y discapacidad? (Esta pregunta solían contestarla con las anteriores pero la usaba como elemento concluyente de la entrevista?)

### 2) **Entrevista escrita estructurada:**

Consta de cuatro puntos únicos que hay que responder por separado, la extensión máxima del escrito no se indica en ningún momento.

- DISCAPACIDAD/NORMALIDAD
- TRABAJO/INTEGRACIÓN
- TECNOLOGÍA/TRABAJO
- DISCAPACIDAD/TECNOLOGÍA/TRABAJO.

### 3) **Cuestionario de Usabilidad basado en el proyecto SQuaRE**

a) Aspectos internos y externos: es decir, las propiedades del software como: el tamaño, la complejidad o la conformidad con las normas de orientación a objetos y su comportamiento en producción.

- **Funcionalidad**: Referido a si realmente funciona en el sentido en que fue diseñado.

1. Cumple totalmente con sus objetivos de diseño	2. Necesita mejorar algunos aspectos para cumplir con sus objetivos.	3) No cumple para nada con sus objetivos.
--	--	---

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

- **Fiabilidad:** Prestaciones requeridas del sistema mantenidas en un tiempo concreto (1 hora) y bajo unas condiciones concretas (Equipo Acer extensa 5620, windows xp, 4gigas memoria Ram).

1. Totalmente fiable, no se ve alterado por el cambio de condiciones	2. Presenta algunos fallos al cumplirse el tiempo establecido.	3) Se queda totalmente bloqueado con el paso del tiempo.
--	--	--

- **Eficiencia:**

Usabilidad	Prestaciones
1. Necesidad de periféricos	
2. Requisitos mínimos del sistema	
3. Condiciones externas para su uso.	
4. Cambios de condiciones	

b) Software en uso:

- **Efectividad/ productividad:**

1. Permite alcanzar los objetivos propuestos con exactitud y recursos básicos necesarios	2. Permite alcanzar algunos objetivos, los recursos no se adaptan a su aspecto básico.	3. No cumple con los objetivos marcados o bien la exigencia de recursos no es proporcionada.
--	--	--

- **Seguridad:**

1. Es software seguro, no pierde datos.	2. Nivel medio de seguridad, algunos datos no quedan almacenados.	3. No es software seguro, pierde los datos.
---	---	---

- **Satisfacción**

1. Satisface totalmente las expectativas de uso.	2. Se satisfacen algunas expectativas, otras no.	3. No satisface en nada su uso.
--	--	---------------------------------

La tecnología frente a la discapacidad: extensión de las capacidades del ser humano.

4) Cuestionario sobre Accesibilidad Web basado en (2012,a) List of Checkpoints for Web Content Accessibility Guidelines 1.0 (Adaptado a discapacidad motórica).

PRIORIDAD 1		
1. Proporciona vínculos por los que podemos navegar con TAB o bien otra alternativa al teclado y ratón tradicionales.		
2. En las tablas Usa marcadores para asociar las celdas de datos con las celdas de encabezado y se puede navegar por ellas con TAB o aplicación alternativa.		
3. Los marcos usados están debidamente titulados y poseen enlaces navegables cuando sean necesarios.		
4. En las presentaciones multimedia presenta la opción de control por aplicaciones de usuario alternativas al teclado y ratón.		
PRIORIDAD 2		
1. Existe diferencia palpable entre la ventana activa y otras ventanas en segundo plano.		
2. La maquetación y estructuración están controladas y claras.		
3. La situación del cursor es suficientemente clara como para distinguir a simple vista dónde estamos trabajando.		
4. Todos los elementos de la página están correctamente marcados y sin errores.		
5. Se presentan páginas alternativas a los contenidos de la página original.		
6. Las actualizaciones de los contenidos publicados impiden la pérdida de datos.		
7. El redireccionamiento de algunos marcadores se produce bajo control del usuario, no de forma automática.		
8. No se usan pop-ups que provoquen la ralentización en el trabajo debido a la necesidad de cambio de ventana activa.		
9. Los bloques largos de información están debidamente presentados, de manera natural y aconsejable.		
10. Es posible acceder a un mapa del sitio en el que la navegación sea más rápida que por vínculos textuales.		
PRIORIDAD 3		
1. Existe un orden lógico a través de vínculos, controles de formulario y objetos cuando usamos la tecla TAB		
2. Se ofrecen atajos de teclado para los vínculos más importantes.		
3. Existen barras de navegación que proporcionan y dan acceso al mecanismo de navegación de manera rápida.		
4. Estilo coherente para todas las páginas del sitio y más o menos de navegación similar.		
5. Se usan vínculos redundantes para los elementos de la página.		
6. Se incluye por defecto la retención de caracteres en los cuadros de edición y líneas de texto.		

Niveles de adecuación:

- A: se cumplen todos los puntos de la prioridad 1
- AA: se cumplen todos los puntos de la prioridades 1 y 2.
- AAA: Se cumplen todos los puntos de las prioridades 1, 2 y 3.