

La adaptación al puesto de trabajo es uno de los principales problemas que dificultan la integración laboral de muchas personas con discapacidad intelectual y del desarrollo. La experiencia, sin embargo, demuestra que con los apoyos adecuados muchos de estos trabajadores son capaces de realizar sus tareas de manera óptima. Con este objetivo, el Instituto de Biomecánica (IBV) y la Asociación FEAPS para el empleo (AFEM) han desarrollado TUTOR-DIS, una herramienta informática para dispositivos móviles que puede contribuir a favorecer el aprendizaje, la gestión del tiempo, la comunicación y, en definitiva, la autonomía de las personas con discapacidad intelectual en el ámbito laboral.

TUTOR-DIS: software to improve workplace adaptation for people with cognitive disabilities

The adaptation to the working environment is one of the main problems that make difficult the labor integration of people with intellectual and developmental disabilities. Nevertheless, success stories tell that, with proper support and aids, these workers are able to perform their tasks optimally. Keeping this goal in mind, IBV and AFEM have developed TUTOR-DIS, a software tool for mobile devices that can contribute to the improvement of learning, time management, communication and, in short, the autonomy of people with intellectual disabilities in working environments.

TUTOR-DIS: Software para mejorar la adaptación de trabajadores con discapacidad intelectual

Alberto Ferreras Remesal¹, Juan Manuel Belda Lois^{1,2}, Julio Vivas Vivas¹, Silvia Mena del Horno¹, Carlos Pizarro Gutiérrez³, Nuria García Gabaldón³, Alfonso Oltra Pastor^{1,2}, Álvaro Page del Pozo^{1,2,4}

¹ INSTITUTO DE BIOMECÁNICA (IBV)

² GRUPO DE TECNOLOGÍA SANITARIA DEL IBV, CIBER DE BIOINGENIERÍA, BIOMATERIALES Y NANOMEDICINA (CIBER-BBN)

³ ASOCIACIÓN FEAPS PARA EL EMPLEO (AFEM)

⁴ UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

INTRODUCCIÓN

Muchas personas con discapacidad intelectual pueden trabajar en condiciones óptimas, bien sea en el empleo ordinario o protegido, si el puesto de trabajo está adaptado a sus características y necesidades. Las personas con discapacidad intelectual tienen unas características que, en determinados entornos, pueden suponer dificultades en el desempeño de sus tareas. Algunas de estas características son las siguientes:

- Mayor lentitud en el aprendizaje y en la realización de las tareas.
- Necesidad de realizar consultas frecuentes al responsable para hacer el trabajo.
- Falta de criterios claros para evaluar la calidad del propio trabajo, lo que redundaría en una supervisión constante.
- Inadecuada percepción del tiempo, dedicando mucho tiempo a unas tareas y muy poco a otras, con las consiguientes dificultades para ajustarse a horarios y programas de trabajo.
- Dificultades en el desplazamiento y la orientación, tanto en el acceso a la empresa como en la realización de las tareas.
- Inadecuada percepción de los riesgos laborales y cómo protegerse ante ellos.
- Dificultad para aprender a usar herramientas, máquinas y equipos.

Estos problemas no se dan siempre en todas las personas y entornos. Sin embargo, muchos de estos son bastante frecuentes y afectan tanto a la productividad del trabajador como a su salud y, por supuesto, a la posibilidad de conseguir y mantener un puesto de trabajo.

Para ayudar a mejorar esta situación es necesario desarrollar herramientas que fomenten la autonomía personal del trabajador:

- Mejorando la eficiencia en el trabajo.
- Proporcionando mayor autonomía e independencia en la realización de las tareas.
- Facilitando la gestión del tiempo.
- Formando al trabajador en prevención de riesgos laborales, conductas apropiadas en el trabajo, identificación de lugares, etc.

El uso de las nuevas tecnologías para ayudar a las personas con discapacidad intelectual es un recurso usado en los últimos años en diferentes estudios y por diferentes entidades. Las nuevas tecnologías, en particular las informáticas, se han mostrado útiles en áreas como la rehabilitación intelectual, la estimulación sensorial, el aprendizaje

> je, la comunicación alternativa, la adaptación a entornos y situaciones, etc.

En este sentido, dispositivos móviles tales como los teléfonos inteligentes o tabletas son herramientas con un elevado potencial de apoyo a las personas con discapacidad intelectual; por ejemplo, para promover el recuerdo de eventos o actividades, o para realizar actividades terapéuticas y de rehabilitación. Su pequeño tamaño y su versatilidad los hace ideales para el uso en diferentes actividades de la vida diaria y en el trabajo. El problema es que el software y hardware convencionales no están adaptados a las necesidades de las personas con discapacidad intelectual, ya que incluyen mucha información, con lenguaje muy técnico y de difícil comprensión, con estructuras altamente complejas, etc. Por ello, se necesita diseñar programas y entornos específicos para las personas con discapacidad intelectual, adaptados a sus características y necesidades.

Basándonos en las premisas mencionadas, el Instituto de Biomecánica (IBV) junto con la Asociación FEAPS para el empleo (AFEM) han elaborado **TUTOR-DIS**. El desarrollo de este software se ha realizado en el marco de un proyecto financiado por el **Plan Avanza2**, del **Ministerio de Industria, Energía y Turismo**.

DESARROLLO

Para elaborar TUTOR-DIS se ha seguido un plan de trabajo distribuido en las siguientes tareas:

- T1. Caracterización de necesidades de los usuarios del sistema.** Se recogió información sobre el perfil y las necesidades de los potenciales usuarios: personas con discapacidad intelectual, empleadores y responsables/supervisores de las actividades laborales en las que participan estas personas. Para ello, se recopiló información documental, se realizó un grupo de discusión con técnicos y expertos y se realizó un cuestionario dirigido a Centros Especiales de Empleo.
- T2. Definición de requisitos del sistema TIC.** Usando la información de la tarea anterior, en ésta se desarrollaron las principales características técnicas del sistema, la arquitectura de la aplicación y los requisitos necesarios en cuanto a usabilidad.
- T3. Diseño y desarrollo del sistema TIC.** En esta tarea se desarrolló el prototipo de la aplicación usando toda la información de las dos tareas anteriores.
- T4. Experiencias piloto.** Ésta ha sido una de las principales fases del proyecto. El primer prototipo disponible de la aplicación ha sido usado en condiciones reales por seis Centros Especiales de Empleo, sumando más de treinta trabajadores. La interacción, tanto con los técnicos como con los trabajadores, ha permitido rediseñar la aplicación, corrigiendo errores y añadiendo nuevas prestaciones.
- T5. Difusión y comunicación.**
- T6. Coordinación y gestión del proyecto.**

RESULTADOS: SOFTWARE TUTOR-DIS

TUTOR-DIS es una aplicación informática para teléfonos móviles y tabletas con sistema operativo Android, cuyo objetivo es facilitar la adaptación al puesto de trabajo de personas con discapacidad intelectual. Para ello incluye las siguientes prestaciones:

- **Instrucciones de trabajo o tutoriales “paso a paso”.** Para aquellas tareas o actividades que queramos que el trabajador aprenda o para aquellas en las que tenga dificultades.
- **Cuestionarios para reforzar la formación.** Por ejemplo, para aprender a identificar las partes de una máquina, las herramientas de trabajo, los lugares, la forma correcta de hacer las tareas, etc.
- **Listas de comprobación.** Para que el trabajador revise y marque actividades que tiene que realizar. Por ejemplo, comprobar que ha cogido todo el material, que lleva todos los EPI, que ha realizado todos los pasos de una tarea, etc.
- **Alarmas y citas.** Que le indiquen al trabajador cuándo tiene que hacer algo. Por ejemplo, la hora del almuerzo, el inicio o el fin de una tarea, un recordatorio, etc.
- **Lista de contactos.** Que le permitan, mediante una interfaz adaptada, mandar mensajes (SMS) o realizar llamadas.
- **Mensajes adaptados.** Para enviar SMS ya elaborados.
- **Seguimiento de la actividad que realiza el trabajador.** Mediante esta prestación, el responsable del trabajador puede extraer datos y estadísticas sobre la actividad que realiza el trabajador con el teléfono (cuando empieza o acaba una tarea, cuánto tiempo pasa entre que marca la realización de una tarea y otra, aciertos y errores en los cuestionarios, etc.). De esta manera se puede valorar el grado de aprendizaje y/o mejora que supone la herramienta en el desempeño del trabajador.
- **Localización espacial.** El responsable va a poder configurar las tareas para que, de forma directa o diferida, usen el GPS o la conexión a internet del teléfono para enviar la localización espacial del trabajador. Esto puede ser especialmente útil para ayudar a aquellas personas que tengan problemas de orientación o que acudan por primera vez a lugares no familiares.

Para poder usar TUTOR-DIS se requiere lo siguiente:

- Un ordenador con conexión a internet, para poder crear las actividades que queramos transferir al trabajador.
- Un teléfono móvil táctil o una tableta con sistema operativo Android (2.0 o superior) y el programa TUTOR-DIS instalado en el teléfono.

TUTOR-DIS se divide en dos plataformas:

- Programa de administración (Figura 1). Aplicación web que permite crear y administrar las diferentes prestaciones y contenidos que posteriormente se le facilitarán al trabajador. Desde esta aplicación también pueden descargarse los manuales de uso y el software que hay que instalar en los



Figura 1. Programa de administración, disponible en <http://tutor-dis.ibv.org>



Figura 2. Imágenes del programa para el teléfono.

teléfonos móviles. Se accede a través de: <http://tutor-dis.ibv.org>

-- **Aplicación portátil** (Figura 2). Se trata de un software instalado en el teléfono que incorporará los ficheros generados en el programa de administración. Ésta es la aplicación que será usada por el trabajador. La estructura y el diseño de esta aplicación está adaptada a las características de las personas con discapacidad intelectual (navegación sencilla, botones grandes, refuerzo visual y auditivo, etc.).

El procedimiento para usar TUTOR-DIS es el siguiente:

1. Crear ítems: actividades, citas, contactos, etc. Para ello se usa el programa de administración.
2. Una vez creados, seleccionar los ítems que queramos enviar a un usuario concreto. Esto se hace también con el pro-

grama de administración, que genera un archivo llamado tutor-dis.zip.

3. Copiar el archivo tutor-dis.zip al teléfono (el programa TUTOR-DIS tiene que estar instalado).
4. Iniciar TUTOR-DIS en el teléfono y empezar a usarlo.

CONCLUSIONES

Con este proyecto se ha desarrollado una aplicación que mejora la integración laboral y la adaptación al puesto de trabajo de las personas con discapacidad, dando respuesta a una doble necesidad:

- De los trabajadores con discapacidad intelectual, para que dispongan de herramientas que les permitan adaptarse al puesto y ser más autónomos.



- > -- De las empresas, con el fin de reducir el nivel de supervisión, incrementar la eficiencia del trabajador y reducir los riesgos.

Para el desarrollo de la aplicación se ha contado con la implicación de los potenciales usuarios desde la fase de diseño hasta la evaluación del prototipo.

La aplicación está disponible desde la página <http://tutor-dis.ibv.org> ●

AGRADECIMIENTOS

A los Centros Especiales de Empleo que han participado en las pruebas piloto del proyecto y especialmente a sus trabajadores:

- Amadip Esment (Palma de Mallorca).
- Asprodes (Salamanca).
- Aspanias (Burgos).
- Fundación San Cebrián (Palencia).
- Cedepa Aturem (Sevilla).
- Feycsa (Murcia).

.....
Proyecto (TSI-040500-2010-35) financiado por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo a través del subprograma Avanza Ciudadanía Digital en el marco del Plan Avanza.



PLAN
avanza.2»»