

El envejecimiento y las nuevas tecnologías en informática

Luis Miguel López¹

Introducción

El desarrollo y la incorporación de las nuevas tecnologías plantean situaciones inéditas en el ámbito laboral. Relaciones complejas, desplazamientos y segregación de sectores laborales debido a las dificultades de incorporarse a los procesos de cambio al interior de la producción son temas que cada día cobran mayor beligerancia en el ambiente de trabajo. Los grupos etáreos de mayor edad representan uno de los sectores más vulnerables y vulnerados en este proceso. El estudio de los determinantes del proceso de incorporación de la fuerza de trabajo al manejo de las nuevas tecnologías es una necesidad que nos permitirá resolver de la manera más adecuada este conflicto que cada día cobra mayor importancia.

Si se considera el *envejecimiento* como la inscripción del tiempo en el individuo provocando transformaciones a diferentes niveles -biológico, psicológico, psíquico, social y económico-, podemos llegar a una referencia que es la edad cronológica. Su significación es relativa y siguiendo los niveles de organización a los cuales nos referimos, se puede definir una edad biológica, una funcional, una psíquica, una social.

En principio, es imposible asignar una edad biológica única a un individuo considerado como un todo, puesto que los órganos (sensoriales, centrales, motores) que intervienen en el comportamiento de envejecimiento poseen ritmos diferentes. Deberíamos, al contrario, hacerlo para cada órgano separadamente a menos que haya órganos en los cuales el porcentaje de envejecimiento esté en correlación. Varios científicos han intentado resolver este problema proponiendo métodos que integren la evaluación de capacidades fisiológicas y psicológicas en relación con la edad cronológica para obtener la edad funcional.

Pero sin duda, debido a su complejidad, la mayoría de los estudios utilizan muestras clasificadas según la edad cronológica de los sujetos por razones evidentes de comodidad.

Ciertos autores piensan que "...el envejecimiento de un individuo está primitivamente ligado a la eficacia, por no decir la integridad, de mecanismos reguladores homeostáticos del organismo" y añaden que "...el envejecimiento es más bien el primer resultado de la alteración de los mecanismos de control que la alteración de un órgano". Es verdad que cada uno de nosotros puede morir de envejecimiento con millares de células en buen estado de salud e inclusive con tejidos que son capaces de regenerarse, sin que podamos responder, en los actuales momentos, de que manera la alteración de sistemas que participan a la homeostasis es la causa del envejecimiento. Es probable que el envejecimiento participe en ello.

La cuestión del papel del entorno, y en particular del trabajo, en estas transformaciones biológicas con la edad no está todavía bien definida. Quedan todavía eslabones explicativos por descubrir sobre las relaciones del envejecimiento celular, las transformaciones patológicas y el trabajo: ¿se trata de un envejecimiento acelerado, o de fenómenos indirectos, o bien de alteraciones externas a los procesos de envejecimiento?

El otro elemento de nuestra problemática en estudio son las nuevas tecnologías. Las *tecnologías* representan, según el diccionario Larousse, el estudio de herramientas, máquinas, técnicas, de un conjunto de saberes, de prácticas fundadas sobre principios de un dominio técnico.

En el uso corriente se confunde técnica y

tecnología, y como resultado el término tecnología es un poco vago. Muchos autores definen la tecnología como un conjunto que van a incluir a la técnica propiamente dicha y los saberes aferentes.

Los campos de aplicación de las nuevas tecnologías referentes a la informática, se encuentran, a menudo, dentro de las industrias manufactureras y en el sector terciario en general. La informática está omnipresente en la **Concepción Asistida por Computador**, la **Concepción y Fabricación Asistida por Computador** y el **Diseño Asistido por Computador**. El presente trabajo se centra principalmente en el impacto de la informática de la oficina para las personas en proceso de envejecimiento.

La amplitud y la rapidez de los cambios tecnológicos constituye ciertamente uno de los fenómenos más notables de estos últimos decenios. En todos los dominios de la vida, sea en lo cotidiano, lo público o lo privado, asistimos a un crecimiento de máquinas nuevas con tecnologías recientes: distribuidores/suplidores (de billetes, de combustibles, de bebidas), aparatos domésticos programables, los teledispositivos (compras, vigilancia) entre otros, son elementos con los cuales nos relacionamos diariamente. En el dominio profesional, también el uso de nuevas tecnologías no cesa de progresar, sea para las máquinas de tratamiento de texto, las técnicas video o los robots o las máquinas de comando numérico (Cézard, Dussert y Gollac, 1993).

No solamente aumenta el número de utilizadores sino también el tiempo pasado en ellas. Esta realidad toca a un gran número de profesiones, entre ellas a los especialistas de la informática (analistas, programadores, etc.) que sin embargo, constituyen una porción mínima de los utilizadores totales (Gollac, 1996). Esta progresión no es equivalente dentro de todas las clases de edad. Se observa una subrepresentación de los grupos de edad mayores de los 45 años en la utilización de la informática de oficina y una utilización masiva en edades intermedias de las herramientas informáticas, con distribuciones semejantes para ambos sexos.

¿Cómo explicar este fenómeno? Una de las explicaciones es que las nuevas tecnologías de la informática conducen -de hecho-, a la "marginalización" de ciertas categorías de operadores, sobretudo los operadores de mayor edad (Marquié y Baracat, 1995). Ciertos estudios mostraron de manera detallada que la situación de la mayoría de los asalariados de edad fluctúa de acuerdo con el mercado de empleo. En

período de crecimiento, de pleno empleo, de escasez de mano de obra, el asalariado de edad es considerado como un productor eficaz que el empleador quiere proteger y guardar. En ese caso el trabajador de edad es fiable, experimentado, fiel, apto a aprender y a adaptarse. Con las crisis económicas, el paro y la sobre oferta de mano de obra, el asalariado de edad es percibido como rígido, improductivo, resistente al cambio, no motivado, en definitiva alguien del que hay que deshacerse.

Uno de los resultados más sobresalientes de los estudios de Marquié y Baracat (1992), es el de mostrarnos que la resistencia al cambio depende menos de la edad o de cualquier otro factor individual que del desconocimiento de las consecuencias de la innovación. Las reticencias máximas se encuentran en los "no utilizadores", más aún si ellos son de edad y sobretudo con antigüedad en los servicios; pero estas reticencias se atenúan o desaparecen cuando esas personas comienzan a utilizar las herramientas informáticas. Esto muestra claramente el papel principal que puede jugar la información y la implicación de todo el personal desde las primeras etapas de la informatización para "desmistificar" la informática, y dar los medios a los empleados de evaluar realmente las consecuencias para ellos de las transformaciones previstas. Esto permitiría la disminución de ansiedad que es legítima de tener de cara a todo cambio que puede tener consecuencias para la vida cotidiana.

El asalariado de edad se ha convertido en una "persona-sandwich" atrapado entre las transformaciones del modelo antiguo (final de carrera continua, con prima de antigüedad, de puesto adecuado, y de jubilación a edad fija y tardía), y las nuevas orientaciones dentro de la gestión de empresas (la excelencia, la calidad total, la productividad a todo precio, las carreras y las jubilaciones flexibles, etc.).

¿Cuáles son las dificultades específicas que pueden sentir estos operadores delante de tales cambios tecnológicos en sus entornos de trabajo? La respuesta a estos interrogantes es primordial cuando vemos que la informática invade todos los sectores de la vida profesional y privada.

Efecto de generación

La población activa envejece, y este envejecimiento tiende a proseguir en los decenios próximos. Entre las causas de este fenómeno podemos

citar el proceso de envejecimiento de las sociedades industrializadas producto del mejoramiento de las condiciones de vida -en algunos países el promedio de edad alcanza y pasa de los 40 años-, otros elementos a destacar son el aumento en el tiempo de escolaridad y el incremento del porcentaje de incorporación de las mujeres al mercado de trabajo en edades entre cuarenta y sesenta años.

Una buena parte de la diferencia de cultura informática está ligada a la formación escolar recibida por los jóvenes y de la cual los grupos etáreos de más edad no han participado por lo violento del desarrollo de esta área. Se estima que esta diferencia debería reabsorberse progresivamente dentro de unos 10 ó 15 años. Sin embargo habría que reflexionar sobre las consecuencias de esta realidad si queremos limitar la "marginalización" de ciertas categorías de edad en torno a la utilización de la informática.

Podría esperarse que esta relación entre la edad y la práctica de nuevas tecnologías se perpetúe en el tiempo. La rapidez de los cambios que caracteriza la tecnología es susceptible de introducir, entre las fases sucesivas de la informatización, la misma distancia existente entre los sistemas de trabajo tradicionales y los informatizados, creando en ciclo perverso que podría perpetuar el problema más allá de las generaciones actuales.

Ciertos estudios realizados entre 1987 y 1991 muestran que el proceso de incorporación del conocimiento de las nuevas tecnologías ocurre como si los asalariados que utilizan una computadora en sus trabajos en 1987 continuaban todavía 4 años más tarde, pero que la probabilidad de ser un "nuevo utilizador" disminuía netamente para las generaciones de mayor edad. Cuanto más intensivo es el trabajo sobre computadora, como en el caso de los empleados de oficina, menor es la probabilidad que un asalariado "comience" a utilizar la informática en su trabajo a una edad avanzada. El uso de la informática parecería entonces depender grandemente de la edad del trabajador en el momento de la introducción de la informática y también de las condiciones dentro de las cuales esta tecnología ha sido introducida.

Considerando la dificultad de afectación de los asalariados de más de 40 años en los años que vienen hay que vigilar las pérdidas de competencias y de "savoir-faire" que resultan.

Otros factores que dificultan el acceso de personas de edad a las nuevas tecnologías

Más allá del efecto de generación, es importante discutir sobre cuales son los factores que dificultan el acceso a las nuevas tecnologías para aquellos que tienen más de cuarenta y cinco años. Las personas de edad son refractarias a las nuevas herramientas informáticas. Algunos elementos sobre los que es necesario enfatizar se refieren a las medidas dentro del dominio de la formación, de la concertación y de la concepción de tareas y de herramientas que pueden facilitar o dificultar la integración de los asalariados de mayor edad en los procesos modernos de producción.

Los resultados de encuestas realizadas por Marquié, Gouyn, Manrique, Thon y Baracat (1991), relativos a la utilización de la informática, dan una representación poco favorable para las personas de edad -desde la perspectiva tanto de los jóvenes, como de las mismas personas de edad-, para tareas que requieren la utilización de material informático de oficina. En sus encuestas, 62% de personas consideran la edad avanzada como una dificultad mayor para ponerse a la informática. Si estas representaciones reflejan en parte lo que los individuos constatan en ellos mismos o en sus entornos, es posible que ellas caricaturicen la realidad con el riesgo de fijarla. Otros estudios aportan resultados diferentes del anterior, donde la imagen de la actitud de las personas de edad en relación al uso de las nuevas tecnologías informatizadas no es negativa. Los resultados más alentadores muestran que estas creencias -la representación negativa-, no son reales, en particular las relativas a que las personas de edad no son deseosas o capaces de adoptar y/o seguir los cambios tecnológicos, en especial cuando estos cambios se corresponden con sus necesidades y les han sido presentados de una manera adecuada.

Otros investigadores se han interesado a las actitudes de adultos de cierta edad y la relación con sus experiencias en informática, antes y después de un plan de aprendizaje de un programa de *Publicación Asistida por Computador* de una duración de dos semanas. Los resultados han mostrado que las actitudes de los adultos de mayor edad son no solamente modificables, sino que la experiencia directa del computador es un medio eficaz de cambio positivo al respecto. Los que no son utilizadores se caracterizan, sobretudo, por el hecho de tener una percepción limitada de la utilidad de los programas informáticos y manifiestan un interés menor para utilizarlos. En orden de importancia, después de la

variable "experiencia previa en la utilización del computador", la otra variable más directamente asociada a las representaciones poco favorables con respecto a la informática es la "antigüedad en el servicio" y en tercer lugar es la "edad".

Existen otros factores que juegan también un papel sobre las variables medidas. Entre ellos destacan la calificación y la escolaridad de los operarios. Los operadores de nivel de calificación y de escolarización elevado, y aquellos quienes hacen sobre todo tratamiento de texto o utilizan el computador para diversos usos, tienen una actitud y costumbres más favorables con respecto a la tecnología informática, tanto sobre aspectos específicos como sobre el conjunto.

¿Cuáles son, entonces, los factores susceptibles de generar o de reforzar las actitudes de las personas que no son utilizadoras, sobretodo si ellas son de edad y tienen una gran antigüedad en el servicio?

En primer lugar, hay que considerar que las representaciones de los operadores de edad pueden diferir de las de los jóvenes, ya que ellos no están en el mismo punto para ascender en sus carreras y no tienen necesariamente los mismos intereses. Ellos tienen una probabilidad más grande de haber alcanzado una posición terminal o que el avance en antigüedad sea más improbable.

Las nuevas tecnologías son, a menudo, asociadas a reestructuraciones que pueden tener consecuencias sobre el empleo y el nivel de calificación. El temor de ser "reemplazado por la máquina" está presente en el personal que se confronta con los programas informáticos. Las personas de mayor edad parecen ser más amenazados que los jóvenes al respecto y perciben con más ansiedad cualquier evento susceptible de producir consecuencias sobre su situación laboral.

Edad y aprendizaje

Uno de los medios privilegiados para adquirir el dominio de una técnica nueva es la formación, pues ella permite delimitar el costo de aprendizaje y de optimizar las oportunidades de logro. ¿Podemos considerar que un individuo tiene, a lo largo de su vida, las mismas aptitudes, las mismas capacidades para afrontar estas mutaciones y las formaciones que les acompañan? ¿Cuál es el impacto de la edad sobre el aprendizaje?

En este campo de capacidades y aptitudes hay

sobretodo investigaciones experimentales. Según numerosos autores, estas diferencias estarían ligadas no a las aptitudes de los individuos sino a la *velocidad de ejecución de la tarea*. Habría que ponerlas en relación con una disminución de la capacidad de memorización y de la comprensión de consignas: las personas de edad tardan más para asimilar una consigna sobre todo con tareas complejas. Cuando se trata de tareas nuevas o aquellas que implican estímulos poco familiares o inscribiéndose en contextos nuevos, se encuentran carencias y limitaciones que están vinculadas a la edad.

En las situaciones nuevas, las capacidades que se ponen en marcha, requieren de las capacidades fundamentales de tratamiento de la información de las personas y, en este sentido, son particularmente sensibles a las modificaciones biológicas que afectan el comportamiento. Contrariamente, en situaciones que son conocidas o familiares, además de la familiaridad con la situación, se añaden un conjunto de conocimientos adquiridos anteriormente en situaciones análogas o comparables, permitiendo retardar la expresión o el efecto del envejecimiento.

Dentro de la misma línea, para Salthouse (1990) existen "*processes*" y "*products*". Los *processes* corresponden a las capacidades de tratamiento de la información fuertemente dependientes del estado de procesos biológicos subyacentes. Los *products* serían los conocimientos que las estructuras de tratamiento han permitido elaborar. Estos últimos tendrían un papel más o menos importante en las tareas presentadas a las personas según el grado de familiaridad de las personas con este tipo de tareas.

Tarea familiar y compensación

Para Salthouse (1990) hay dos problemas que dificultan la conclusión definitiva en relación a la posibilidad de tener diferencias debidas a la edad entre tareas familiares y no familiares. El primer concepto es el de *familiaridad*, el cual hasta el presente no ha sido claramente definido tanto operacional como sistemáticamente en los adultos de edades distintas. En teoría, algunas tareas son ejecutadas más frecuentemente que otras y ellas deberían estar documentadas con evidencias, sobretodo aquellas que conciernen la cantidad relativa de tiempo dedicado a diferentes actividades entre las muestras de adultos representativos.

Sin informaciones precisas y detalladas de la vida de todos los días, encontramos que los juicios sobre la familiaridad de las diferentes tareas son necesariamente subjetivos y de validez contestable. El hecho de saber si las diferencias ligadas a la edad, son más pequeñas con las tareas familiares que con las tareas no familiares (o de tareas nuevas) constituye un segundo problema que complica la respuesta porque los dos tipos pueden variar dentro de otras dimensiones distintas a la familiaridad. La familiaridad, también, puede ser confundida con la cantidad de "processing" cuando las tareas familiares implican operaciones de "processing" menor o de nivel más bajo de complejidad que las tareas no familiares.

La familiaridad con la tarea puede permitir a los trabajadores de edad compensar los déficits fisiológicos o incluso cognitivos. De esa manera, la persona de edad llega, en general, al mismo resultado que la persona joven pero por vías diferentes. Estas diferencias en la manera de abordar una tarea son particularmente interesantes en materia de información. Un trabajador en las etapas avanzadas de su vida laboral, por el hecho de su experiencia, necesita comprender lo que él aprende, de relacionarlo con lo que él ya sabe; entonces en términos de pedagogía, la formación no podría ser idéntica para jóvenes debutantes que para trabajadores de edad con experiencia.

Varios mecanismos por los cuales la experiencia puede resultar en la preservación de la competencia global a pesar de las disminuciones ligadas a la edad dentro de la eficiencia de procesos básicos han sido relatados por Salthouse. Por ejemplo, el funcionamiento efectivo puede ser mantenido por :

- compensación: las pérdidas en ciertos procesos son compensadas por las ventajas en otras.
- acomodación: en la cual la naturaleza de una de las actividades está alterada para minimizar las situaciones que ponen en evidencia el déficit.
- eliminación: en ella los procesos de handicap son gradualmente reducidos en importancia cuando la competencia dentro de las habilidades relevantes se desarrollan.
- compilación: por la cual, una vez que las habilidades de las más importantes son reunidas o compiladas, ellas se vuelven independientes de las disminuciones subsecuentes dentro de la eficacia del proceso.

Cuadro experimental y situación real

En los problemas de aprendizaje ligados a la edad, hay que considerar el contexto profesional, el cual es particular. Las personas de cara a la tarea se encuentran más bien en un contexto experimental. La implicación y la motivación son, sin duda, mucho más fuertes dentro de un enfoque personal o profesional debido a los objetivos subyacentes. De la misma manera las posibilidades de una transferencia de conocimientos son más cómodas: probablemente uno de los límites de la experimentación en laboratorio es el de retirar esta dimensión de familiaridad y de experiencia. Esto podría explicar la separación observada, algunas veces, entre los datos teóricos y el alto nivel de resultados alcanzado hasta una edad avanzada dentro de ciertos sectores (Marquié, 1995).

El proceso de aprendizaje es también evaluado durante *largos períodos* que no tiene nada de comparable con los protocolos experimentales.

La dimensión temporal es importante dentro de los procesos de aprendizaje. La edad de un individuo en un momento dado no refleja solamente el estado de su evolución biológica. El envejecimiento es un proceso dinámico que recubre igualmente el producto de toda la historia del individuo desde su nacimiento, sus condiciones de vida, de trabajo: es decir, su experiencia. El envejecimiento del hombre sería así, la variable resultante de un compromiso entre determinantes biológicos (genéticamente inscritos en el individuo, ellos mismos sensibles al entorno) y su experiencia profesional (sus aprendizajes y sus competencias, adquiridos durante el transcurso del tiempo). Esto permite compensar las consecuencias de transformaciones biológicas elaborando estrategias y modos operatorios. Así pues, en las situaciones en las cuales los individuos tienen una práctica, un dominio importante de la tarea, el impacto del envejecimiento biológico debería ser entonces menos perceptible. Contrariamente, sería más agudo cuando los mecanismos de compensación ligados a la experiencia y su experiencia específica pueden intervenir difícilmente.

Aprendizaje y formación

La cuestión que se plantea, también, es de saber si el acceso a la formación de nuevas tecnologías es equivalente para los operadores jóvenes y operadores con antigüedad. Estudios realizados antes de los años 80 sugieren una discriminación con respecto a los

empleados, en cuanto a la elección de personas propuestas para una formación en momentos de cambios tecnológicos.

Contrariamente a los resultados previamente citados, una encuesta realizada por Paumés y Marquié (1995) obtiene resultados diferentes indicando que el número de días de formación recibida, concerniendo los programas informáticos, se reveló bastante próximo en los diferentes grupos de edad. Sin embargo, hay que señalar que un tercio de los utilizadores de informática interrogados han declarado no haber recibido ninguna formación, y para la gran mayoría de los que recibieron alguna, ésta ha durado menos de siete días y a menudo no ha superado los tres días.

Parece ser que las duraciones cortas penalizan más a las personas de edad. Los estudios de Czaja y Sharit (1991), Marquié y Baracat (1995) nos muestran, en efecto, que los adultos de edad media (40-50 años) y elevada (más de 65 años) son capaces de aprender a utilizar correctamente los programas informáticos, pero necesitan un poco más de tiempo que los jóvenes para conseguirlo, y requieren eventualmente un poco más de ayuda en el transcurso de la formación.

Ciertos adultos parecen abordar estas formaciones con más ansiedad que los jóvenes y esta ansiedad es susceptible de perturbar el aprendizaje, al menos en sus primeras etapas (Marquié, Gouin, Manrique Thon y Baracat, 1991). El temor de encontrarse, en el momento de la adquisición de un nuevo saber de este tipo, dentro de una situación de inferioridad con respecto a los más jóvenes que ellos estiman a menudo más capaces que ellos, el miedo de perder el beneficio de las competencias adquiridas, de hacer más errores, incluso de deteriorar el material, son en efecto más frecuentemente observados en personas de mayor edad.

La posibilidad de ejecutar un trabajo según diferentes métodos permite responder a los excesos de carga y aporta un medio de *compensar* las dificultades ocasionadas por el uso de ciertos métodos. Existen efectos negativos que provienen del hecho que, dentro de ciertas condiciones, la reserva de métodos utilizables se reduce con la edad. Si las posibilidades de regulación son limitadas, la carga soportada corre el peligro de exceder el nivel aceptado.

Entre las razones de esta limitación podemos encontrar :

- El recurrir a la experiencia más que a soluciones originales. Esta tendencia a recurrir más bien a métodos ya utilizados que a buscar otros más específicos adaptados al problema ya fue señalado en los años 70. Con la edad se recurre menos voluntariamente al razonamiento directo sobre los datos de un problema y además se le intenta traer a una clase de problemas conocidos para deducir la solución o el método que se debe aplicar.

- El *sobreaprendizaje de ciertos métodos*. Los trabajadores de mas edad se caracterizan, a menudo, por el hecho de estar sobreentrenados dentro de un cierto dominio. Esto es igualmente válido para trabajos que utilizan la manipulación como para trabajos puramente intelectuales. Existen, en efecto, tanto automatismos cognitivos como automatismos sensorio-motores. Con el tiempo, estos automatismos pierden su motivación, es decir que el operador llega cada vez más difícilmente a justificarles (el sabe hacer las operaciones correctas, pero puede difícilmente decir por qué lo hace). Se sigue una cierta rigidez y una pérdida de adaptabilidad de tal manera que frente a una modificación de la situación, el operador tendrá siempre tendencia a recurrir al mismo tipo de método sin buscar o experimentar otros más económicos.

Una larga experiencia continua dentro de un campo estrecho puede ocasionar una rigidez de juicio que hace difícil la eliminación no solamente de las costumbres, sino también de las actitudes que han sido adquiridas en trabajos anteriores.

Por último, el período que prosigue a la formación es particularmente difícil, pues es un momento en el cual, los operadores se encuentran solos delante de sus máquinas (computadores) y sin ayuda. Esto es fuertemente resentido en la fase de transición entre el sistema antiguo y el nuevo sistema informatizado. Luego la carga de trabajo es entonces importante porque el aprendizaje no está terminado, y ellos deben trabajar simultáneamente con el antiguo método y el nuevo durante un cierto tiempo. Este período es delicado, y donde el riesgo de error, incidente y desánimo es importante.

Concepción del material informático

En lo que concierne la concepción del material informático se puede decir que los utilizadores en informática sufren, a menudo, de una abundancia de información que tienen que administrar. Esta información

va además a estar mediada por los problemas de presentación (tamaño y tipo de letra, estilos, etc.). Además de las dificultades de naturaleza antropométrica, no totalmente específicas a las personas de edad se ponen en evidencia problemas relativos a las propiedades físicas y psicológicas de las informaciones presentadas.

Una de las características de las nuevas tecnologías es que ellas han reducido progresivamente el conjunto de modalidades posibles de toma de información.

En la medida que admitimos la idea que toda actividad mental hace referencia a símbolos, la carga de trabajo debe tener una relación, para un individuo dado, con adecuación a la tarea propuesta de los sistemas simbólicos a los lenguajes disponibles. De hecho, un sistema puede ser doblemente adecuado: por una parte a las costumbres de trabajo del individuo, resultado en particular de su formación y de su experiencia, por otra parte a la naturaleza del problema que hay que resolver.

La solución de un problema está, a menudo, ligada a la substitución de datos que la constituyen por otros datos expresados en otro lenguaje más fácil de manejar, donde las propiedades y relaciones sean más claras y mejor distinguidas.

El interés casi exclusivo sobre las informaciones visuales priva ciertamente al operador de regulación interviniendo sobre la utilización de varios registros sensoriales. Se necesita, de la parte de los responsables de la concepción de los procesos de información, de conceder una atención mayor a la legibilidad de las informaciones. Esto es particularmente importante para las personas de edad sujetos a cambios en sus capacidades perceptivas.

Las medidas (tamaño de las informaciones, contraste, color, reflejo y deslumbramiento generados por las fuentes situadas en el entorno de las pantallas o de cualquier otro sistema de presentación, de la posición espacial, etc.) que pueden favorecer una mejor adaptación de los dispositivos de visualización de la información a las características de los operadores de edad son múltiples. De una manera general, se puede decir que la mayoría de las recomendaciones que pretenden optimizar las propiedades físicas de las informaciones sobre las pantallas son primero provechosas a aquellos que poseen capacidades perceptivas aminoradas a causa de la edad o de cualquier otra razón.

Pocos trabajos han evaluado el dispositivo de entrada de datos del ordenador (teclado, ratón, lápiz óptico, etc.) en relación con la edad. Los neófitos, particularmente de mayor edad podrían aprovechar los dispositivos adecuados para la manipulación de las herramientas informáticas y así mejorar la primera fase de "familiarización" que podría revelarse decisiva.

En lo que concierne el teclado, está claro que la mayoría de los utilizadores de computadores se sirven de ellos sin haber adquirido una técnica especial dactilográfica. Estos utilizadores están entonces en una situación de exploración selectiva del teclado, relativamente costosa sobre el plan de la atención y sobre el plan de la memoria de trabajo. Las pulsaciones son entonces poco rápidas al principio, pero se vuelven progresivamente más eficientes a medida que la práctica del teclado se incrementa. Dentro de este dominio los conocimientos que conciernen los efectos de la edad sobre los procesos perceptivo-motores permiten predecir una velocidad de pulsación probablemente un poco más lenta en el debutante de mayor edad, aunque este hecho no sea tan flagrante. Sin embargo, los resultados observados por Marquié y Baracat (1992) sobre tareas de transcripción dactilográfica se alejan de lo afirmado anteriormente.

La dimensión temporal, como formación de la experiencia y de "savoir-faire" durante el aprendizaje debería, al final, reducir las diferencias ligadas a la edad.

Envejecimiento y capacidades de aprendizaje: factores psicomotores y psicológicos

Un estudio característico sobre el impacto del envejecimiento sobre las capacidades de aprendizaje de las personas jóvenes y de más edad, y también de la interacción envejecimiento-experiencia fue realizado por Paumès y Pelegrin (1993). El interrogante de partida era si los adultos de 40 años tienen las mismas facilidades para aprender la dactilografía que las personas jóvenes. El marco metodológico fue un cursillo de iniciación a la dactilografía de 25 horas para mujeres de cualquier edad, de cualquier formación. En esta experiencia la edad de las mujeres no superaron los 47 años. Cuatro grupos de pasantes fueron formados: jóvenes sin experiencia, jóvenes experimentados, de edad media sin experiencia y de mayor edad experimentadas. El estudio incluía dos fases bien distintas del aprendizaje:

-La fase de adquisición de la técnica de pulsación

para comparar las capacidades de aprendizaje de pasantes en función de la edad y de la experiencia anterior de dactilografía de los pasantes.

- La fase correspondiendo a las últimas horas de formación para hacer el balance del aprendizaje.

Los hechos destacados fueron los siguientes: el efecto de la edad se manifiesta preferentemente en la fase de "familiarización", es decir en la primera parte de la formación durante la cual los pasantes deben adquirir los automatismos de la dactilografía y principalmente en los pasantes que no poseen conocimiento anterior susceptible de facilitar este aprendizaje. Se trataría, sin embargo, de un fenómeno menos localizado en el tiempo puesto que en algunas horas de práctica y de aprendizaje, la edad no se convierte en un criterio de discriminación entre los diferentes grupos de pasantes debido a la adquisición de automatismos.

Los errores no son específicos a los pasantes de mayor edad sin experiencia anterior en dactilografía: en el caso de omisiones de caracteres, son estos pasantes los que producen menos.

En lo relativo al número de pulsaciones -el cual es significativamente menor en el grupo de edad media sin experiencia durante el período de aprendizaje del teclado-, podríamos considerarlo como un elemento que expresa una estrategia que privilegia la calidad del aprendizaje (la adquisición de la velocidad de pulsación y de los mecanismos psicomotores), por la puesta en marcha de un ritmo de progresión en los ejercicios más lento que la velocidad de pulsación. Esto les llevaría a hacer menos errores, permitiéndoles llegar, después de varias sesiones de práctica, a una calidad de tecleo, respecto a los errores, comparable a los otros grupos de pasantes. Esta estrategia habría que relacionarla con la actitud de mayor precaución ligada a la edad.

Otros factores más bien psicológicos, ligados a la edad, como la aprehensión respecto a la situación de aprendizaje (falta de familiaridad en la situación de formación, reminiscencias escolares bastante lejanas, etc.), miedo de una situación nueva, falta de confianza en sus capacidades personales de cara a una situación determinada, produciría un sentimiento de inferioridad en relación a los otros pasantes que contribuiría a reforzar su sentimiento de fracaso y a acentuar mucho más la diferencia de resultados.

Una vez que el período de "familiarización" al

dispositivo técnico pasó, los pasantes de edad media, inclusive sin experiencia, son capaces -con un mínimo de práctica-, de una calidad de trabajo relativa al número de errores comparable a la de pasantes más jóvenes.

Así pues, el impacto de los procesos de envejecimiento tiene sentido cuando es reconsiderado en relación a la experiencia específica de cada individuo, experiencia anterior pero también experiencia como resultado de una práctica.

Un segundo estudio, del mismo autor, en el que el abanico de repartición de edades nos aporta resultados suplementarios, trata de una formación de pilotos de línea sobre aparatos de tipo Airbus. Se utilizaron tres indicadores para el desarrollo del estudio: número de sesiones suplementarias dadas a los pasantes además del programa de formación normal para alcanzar el nivel de competencia necesario a la cualificación, el porcentaje de fracaso en el examen final, y la distribución de resultados por dominio constituyendo el examen final. La población fue repartida en 6 clases diferentes, repartidas entre inferior a 30 años y superior a 49 años.

Considerando el test final, percibimos la existencia de dificultades superiores para las personas de mayor edad para todo aquello que hace referencia a los sistemas automatizados, pero tenían mejores resultados que los jóvenes para manejar los aparatos. Cuanto más aumenta la edad de los pasantes, más aumentan las dificultades de aprendizaje. La degradación de resultados se sitúa tanto a nivel del ritmo de progresión de la formación (número de sesiones suplementarias para seguir la formación) como a nivel de los resultados en el examen. Esto podría venir de un cierto número de factores ya citados y de otros de naturaleza psicológica. Las dificultades de cara al cambio no son solamente de tipo cognitivo. A menudo la situación de trabajo comporta fuentes de sufrimiento susceptibles de hacer desbordar las capacidades de acción y de elaboración de los individuos. Incapaces de contribuir a una evolución de la organización del trabajo que tome en cuenta este sufrimiento, los colectivos de trabajadores van a estructurarse alrededor de estrategias defensivas, las cuales no pretende intervenir en realidad sobre los orígenes del sufrimiento sino a *eliminar supercepción*. Estas estrategias colectivas de defensa, que permiten a los individuos de mantener su empeño en el trabajo, son mecanismos frágiles y costosos para el individuo.

Dentro de tal situación, toda transformación de

trabajo será temida desde el momento que ella sea susceptible de hacer pedazos los sistemas defensivos y de dejar a los individuos desarmados con su propio sufrimiento. En el cambio, no es el futuro el que da miedo, sino la irrupción de un sufrimiento que ha sido tan difícil de yugular en el pasado.

Aparte del efecto de generación ligado a la informática, hay otros factores más específicos como las largas experiencias pasadas sobre otro tipo de aparato, a menudo de concepción antigua: cuanto más tiempo los pilotos permanecen trabajando sobre el mismo tipo de aparato, mayor es la dificultad para ellos de cambiar de aparato. Esto tendría dos consecuencias inmediatas: la pérdida de la costumbre de aprender, la cual no facilita el paso hacia adquisiciones nuevas, y la necesidad de realizar un salto tecnológico importante (ellos deben hacer como los *alumnos lentos*), cuando se les compara a pilotos que ya están habituados a cambiar a menudo de tipo de avión.

Conforme a la literatura que se encuentra sobre el envejecimiento, otro factor que se ha reseñado es la existencia de dificultades de memorización y de manipulación de materiales abstractos. El pilotaje de aviones de nueva generación se apoya, mucho más que los aviones de concepción antigua, sobre representaciones mentales del dispositivo, tanto de un punto de vista de la aprehensión del pilotaje mismo como de la naturaleza de las informaciones presentadas a los utilizadores. Dentro de este estudio el efecto de la edad es realmente significativo a partir de 45 años, y se mantiene a lo largo del aprendizaje, hasta el examen terminal.

Si se consideran los resultados de las pruebas de calificación se percibe entonces la naturaleza diferente de las dificultades encontradas por los pasantes (jóvenes y de edad). El hecho que los pasantes de mayor edad tengan buenos resultados en las pruebas de pilotaje sobre el manejo de aparato es interesante pues esto mostraría que la experiencia anterior de los pasantes de mayor edad, cuando es posible utilizarla, es un elemento determinante para el aprendizaje. Por otro lado, dentro de una línea pedagógica el hecho de proponer un ritmo de formación comparable a todos los pasantes obliga a los pilotos de mayor edad a deber "aprender como los jóvenes" no encontrándose entonces en las mismas disposiciones cognitivas (menor velocidad de tratamiento de la información, disminución de las funciones mnésicas, mayor dificultad para trabajar sobre dominios abstractos).

En el comienzo del aprendizaje se encontraría el período más sensible y más problemático para los pilotos de mayor edad; así pues, ellos no deberían partir sobre malas bases y tendrían que progresar de una manera flexible y personalizada en su formación (confort para el pasante y testimonio de éxito del aprendizaje). Estos factores deberían ser tenidos en cuenta en la concepción de los programas de formación. La conclusión de este estudio, de una manera general, es que la edad -en tanto que indicador insuficiente pero objetivo del proceso de envejecimiento-, es un factor importante a tomar en consideración, los pasantes tendrán mayor dificultad a realizar el aprendizaje de una técnica nueva cuando sus edades sean superiores y cuando la situación sea nueva. Sin embargo, cuando ellos hayan adquirido una cierta maestría de este aprendizaje, esas diferencias vendrán a nivelarse. La edad no constituye necesariamente un handicap.

La ergonomía de programas informáticos

Existen aspectos diversos de presentación y de manipulación de las informaciones dependiendo de los tipos de programas sobre los cuales los operadores de edad son mayormente penalizados que los operadores jóvenes. Citemos algunos ejemplos: la condensación excesiva de las informaciones (introducción de códigos y de símbolos diversos), la sollicitación más grande de la memoria a corto plazo (debido a las visiones parciales de la información en el momento de su manipulación).

Según Spérandio (1988), los códigos deben ser lo menos arbitrarios posible; el vocabulario familiar al utilizador ocasional, y no especializado; las reglas sintácticas no demasiado complejas para limitar el riesgo de error y la duración del aprendizaje. Los modos de diálogo entre el operador y la máquina (menús, arborescencias, etc.) deben favorecer la manipulación directa de objetos, de textos, de iconos en un modo que sea el más parecido a la realidad. Hay que prever sistemas de seguridad y de asistencia capaces de atenuar la ansiedad de los operadores debutantes.

Las habilidades tecnológicas de oficina son relativamente complejas y se supone frecuentemente que tales habilidades pueden ser "quebradas" en habilidades cognitivas que forman bloques construidos. Algunos ejemplos incluyen la memoria de trabajo verbal y espacial, la velocidad de codificación de la información, la velocidad de asociación de pares de ítems, la capacidad para inferir relaciones entre ítems familiares, etc.

Salthouse (1990) ha mostrado que el resultado declinaba de manera significativa con la edad (entre 20 y 79 años) utilizando tests diferentes del mismo estilo, tales como el aprendizaje de pares asociados, velocidades de comparación de números y analogía geométrica.

Si los componentes de las habilidades cognitivas se deterioran con la edad se podría suponer que los individuos de mayor edad serían relativamente insuficientes en la adquisición de habilidades tecnológicas tales como el tratamiento de texto y la utilización de hojas de cálculo y de base de datos. Hay estudios que confirman estas premisas en lo que concierne las hojas de cálculo. Si nos referimos al tratamiento de texto, ciertos estudios prueban que los formados de mayor edad tardan más tiempo, encuentran más problemas o necesitan más apoyo para resolver los problemas. Contrariamente, otros estudios no encuentran diferencias en la adquisición de tales habilidades. Estudios de adquisición y conservación de habilidades sugieren que ahí donde no se observan disminuciones con la edad, lo que pudiera estar ocurriendo es que los componentes de una habilidad compleja son compilados diferentemente entre las personas de mayor edad y las personas más jóvenes, o bien que los trabajadores de mayor edad pueden compensar las imperfecciones en algunas capacidades cognitivas con el mejoramiento en otras (Salthouse, 1990). Estudios en laboratorio tienden a afirmar la interpretación de "compensaciones" a pesar de haber pocos estudios relevantes. Por ejemplo, Salthouse encuentra que las dactilógrafas de mayor edad mantenían sus niveles de resultados, a pesar de sus velocidades motrices y de percepción declinantes, previendo de una manera más extensiva los caracteres que es preciso dactilografiar. Por otra parte, los datos obtenidos en tratamiento de texto sugieren que ciertas características del sistema y la estrategia de formación empleada pueden mejorar el aprendizaje de las personas de mayor edad permitiéndoles compensar sus limitaciones. Por ejemplo, el aprendizaje de las personas de mayor edad se mejora con la formación orientada hacia un objetivo más bien que los ejercicios paso a paso y la práctica, por el uso de menús desplegados más bien que las teclas de función memorizadas (Czaja y Sharit, 1991), o por la utilización de la edición de pantalla completa y no la edición por línea.

En lo que concierne los procedimientos operatorios, los concebidos deben predecir los comportamientos de los usuarios considerando sus experiencias, el contenido de trabajo y los métodos de trabajo. Facilitar la flexibilidad para desplazarse al interior de la tarea

(por ejemplo poder volver hacia atrás para reconstruir procesos ejecutados en la edición de textos). Las dificultades son mayormente resentidas cuando los programas utilizados son programas estandarizados, no específicamente adaptados a sus propias necesidades y a sus métodos de trabajo. Los concebidos deben esforzarse en ampliar la gama de modos operatorios posibles para volverlos compatibles con la variabilidad interindividual de los operadores y sus frecuentes variaciones intraindividuales. Los más antiguos perciben también la informática como haciéndoles más dependientes con el entorno (quizás debido en parte a la maestría incompleta de la herramienta informática que obliga al operador a pedir frecuentemente ayuda).

Contenido de las tareas y organización del trabajo

Las condiciones de organización en las cuales las tareas son realizadas, su carácter y la multiplicidad de las tareas que el material informático infligen (teclado y ratón, pantalla, unidad central, etc.), aumentan las dificultades de los operadores y juegan a menudo un papel disuasivo.

Toda una serie de síntomas físicos a menudo expresados en términos de problemas visuales y/o de posturas, así como las actividades repetitivas -exageradamente simplificadas y de poca significación para el operador-, sufridas por los operadores, deberían conducir a modificaciones relativamente simples tales como una mayor flexibilidad en ciertos aspectos de la organización del trabajo (la gestión de pausas, por ejemplo) para intentar mejorar sensiblemente estos síntomas.

Nuevas formas de taylorismo

Los advenimientos de nuevas tecnologías no ha hecho desaparecer automáticamente el taylorismo, inclusive para algunos no se ha retirado todavía.

El lazo entre informática y organización de trabajo es fuerte. La informatización va, a menudo, apareada con los cambios de organización, sin que sea posible de decir en qué sentido juega la causalidad.

Los ejecutivos y los empleados de oficina son fuertes usuarios, los obreros lo son menos. La informática exige competencias cognitivas: capacidades de atención, memorización, representación abstracción. Ella aumenta las exigencias psicológicas en todas las

categorías socioprofesionales. Ellos tienen una viva conciencia de las consecuencias de sus (eventuales) errores sobre la calidad del producto o las finanzas de la empresa.

Algunos elementos resaltantes a considerar en relación a los problemas vinculados con la utilización de las nuevas tecnologías informatizadas son los siguientes:

1) Estrés e informática: A pesar del gran esfuerzo dedicado al impacto de tareas informáticas sobre los trabajadores, pocos estudios han examinado las reacciones de estrés correspondiendo a estas tareas como función de la carga mental. Czaja y Sharit (1991) encuentran que la edad y las dimensiones de las tareas son elementos de predicción importantes de las reacciones de estrés.

Examinando la búsqueda de causalidad del estrés ocupacional se identifican algunos factores en relación con el trabajo que generan la posibilidad de estrés, incluyendo tanto las demandas físicas de tareas -como el ritmo y los elementos psicológicos-, como el contexto de trabajo. Estudios recientes muestran que, cuando es la máquina la que produce el ritmo, el estrés inducido es superior que cuando el ritmo de trabajo es dominado por la persona.

El hecho que el computador controle el flujo de información hace que las tareas que eran tradicionalmente sin ritmo se transforman en tareas cadenciosas, las cuales imponen un control externo sobre el porcentaje de "processing" de información.

Para Salthouse (1990) hay otros factores en la concepción de tareas tales como la complejidad cognitiva de la tarea y el grado de control sobre el método de trabajo que merecerían ser estudiados.

Los resultados que podemos encontrar en los grupos de mayor edad van en el sentido de un aumento de la fatiga percibida y en una disminución del resultado como consecuencia del aumento de la complejidad de la tarea. Por otro lado, las personas de edad muestran también una mayor variabilidad entre ellas dentro de sus prestaciones. Esto implicaría que ellos compensarían el hecho de su lentitud aumentando la velocidad para ciertos problemas y tomando más tiempo para otros. De una manera general, estos datos sugieren que las personas de edad prefieren trabajar a un ritmo reducido y variable, pero se tendría que extender este tipo de investigación con factores tales como la experiencia en

informática y el entrenamiento.

2) El papel de las demoras: Teniendo en cuenta sus profesiones, los asalariados informatizados ven, mucho más que los otros, sus tareas organizadas de acuerdo a plazos específicos. Por otra parte los utilizadores de informática pueden, más que los otros asalariados, jugar con los plazos. Ellos están, con menor frecuencia que otros asalariados, inactivos por ausencia de trabajo. En definitiva existe una generalización de la carga a los tiempos muertos, la cual tiene un precio extremadamente alto para los organizadores científicos del trabajo.

3) Trabajo bajo presión: La organización volcada hacia la demanda es fuente de exigencias psico-fisiológicas. En particular las exigencias ligadas al "just in time" se pueden observar claramente. Este tipo de organización necesita una gran disponibilidad por parte de los trabajadores. Los asalariados informatizados se quejan de tener, con mucha frecuencia, que abandonar una tarea para ejecutar otra no prevista con antelación. La presión temporal repercute sobre el conjunto de condiciones de trabajo. Incluso, una mayor autonomía -considerada generalmente como una ventaja-, puede ser fuente de carga suplementaria si ella va acompañada de exigencias temporales fuertes.

La presión de la demanda está relevada por la organización del trabajo la cual la traduce como causa justificativa. Los asalariados que utilizan la informática como instrumento de trabajo, son sometidos a la doble dependencia de la demanda y de las normas o demoras, más que el resto de los trabajadores. Pocos de ellos no están sometidos a ninguna de estas dos exigencias. Todo esto es muy claro en los empleos de tipo industrial, pero menos visible en los empleos terciarios de ejecución. El uso de la informática se acompaña de un aumento tanto de la cooperación como de la dependencia para con los colegas (cooperación estrecha y exigencia, se traduce en dependencia del ritmo de trabajo).

4) Un espacio de comunicación extendido: Existe un lazo estadístico muy fuerte entre el uso de la informática y todas las formas de comunicación en el trabajo (Gollac, 1996). Se trata de un lazo específico y no de una simple consecuencia, el uso de la informática de una parte y las comunicaciones de otra parte aumentan con la cualificación.

Las comunicaciones con los colegas, y con los otros asalariados de la empresa, son significativamente

más probables si el trabajador involucrado utiliza un computador en su trabajo, y todavía más probable si el computador funciona en red (terminal, micro conectado a un servidor o a otros micros) que si se trata de un micro aislado. Ciertos autores japoneses sugieren que la informática puede facilitar las actividades de coordinación propias al modelo J (coordinación horizontal y repartición de las informaciones). *“Dentro del modelo J (...), una parte del tiempo y de la energía de las unidades de ejecución debe ser sustraída para permitir la adquisición de nuevas informaciones (mediante el aprendizaje) así como para comunicar y negociar dentro del enfoque de los esfuerzos de coordinación. Tales costos pueden ser reducidos si se recurre a las tecnologías de la información: computadores, programas, formación del personal a la informática”.*

5) Mucha más autonomía e iniciativa: Los utilizadores de la informática tienen mucha más autonomía en su trabajo que los que no son utilizadores, en todo caso esta autonomía está mejor reconocida. Los primeros afirman que, alguna vez o a menudo, ellos realizan su trabajo de otra manera que las indicaciones de prescripción recibidas. Los trabajadores informatizados tienen un poco más de iniciativa que los otros asalariados en su actividad de trabajo: los ejecutivos que utilizan la informática reconocen, en mayor porcentaje que sus colegas no informatizados, la autonomía y posibilidad de desarrollo de iniciativa en su actividad. Los empleados administrativos ven, al contrario, su iniciativa limitada si ellos utilizan la informática: son relativamente menos numerosos a regular la mayoría de los incidentes que surgen en su actividad de trabajo.

Para los obreros y, de otra manera, los ejecutivos, la informática sirve la mayoría de las veces, a tareas que no son lo esencial de sus actividades. Al contrario, una buena parte de los empleados de oficina utilizan la informática como un obrero utiliza una máquina: la información es la materia que ellos trabajan, su tratamiento manual es reemplazado por un tratamiento en parte automático; el empleado es visto como el sirviente de la máquina.

Los empleados se oponen a los ejecutivos: los primeros poseen un dominio menos fuerte de los programas informáticos y sin embargo ellos hacen un uso más intensivo.

6) Asalariados responsabilizados: La

contrapartida de la autonomía y de la iniciativa reconocidas a los asalariados, es su gran implicación en la actividad. Las empresas desarrollan grandes esfuerzos para lograr que los trabajadores se involucren en sus responsabilidades. Ellos no son propensos a reconocer que en caso de falta, sus empleos están amenazados o que corren el riesgo de ver disminuir sus remuneraciones. El involucramiento de los asalariados en las responsabilidades de la empresa, permite evitar el recurso a estas amenazas. Sin embargo, ellas subsisten: la imputación individual de las faltas sigue siendo un modo corriente de tratar los problemas de funcionamiento. Las tecnologías utilizadas para responsabilizar por las empresas comprenden la fijación de objetivos explícitos, más frecuente en el caso de asalariados informatizados.

7) Un campo de acción extendido: Los asalariados que utilizan el ordenador tienen un campo de acción un poco más grande que sus colegas de la misma categoría profesional. Si la calificación reconocida, la antigüedad, y la formación son iguales, la utilización de la informática está ligada a un suplemento de salario del orden de 5% e incluso más para los asalariados de ejecución. Todo ocurre como si la informática hiciera ganar a sus utilizadores un grado en la jerarquía de calificaciones.

Los asalariados informatizados están generalmente más dispuestos que los otros a hablar de sus empleos. Esto manifiesta una cierta esencia en el cuadro de su profesión y de su trabajo, una forma de cualificación, convertible en capital social.

Cambiar la organización del trabajo es necesario. Transformaciones importantes se producen, pero ellas no están (todavía) en fase con las posibilidades de la técnica y las aspiraciones de los asalariados. La incorporación de las herramientas informáticas se acompaña, más bien, de arreglos de la organización tradicional. La combinación de un modelo cooperativo y de un modelo jerárquico corre el riesgo de ser incoherente e inestable.

Refiriéndose más particularmente a la metodología de conducta de proyectos en informática en las empresas, constatamos que la división del trabajo entre la concepción y la ejecución persiste todavía en muchas situaciones. Esta división la podemos encontrar no solamente entre el departamento de métodos y los empleados de oficina sino también en escalones intermediarios como entre el servicio de métodos y los

informáticos. Muchos fracasos e insuficiencias en la productividad provienen de una concepción de los modos de informatización demasiado formalistas que no toman suficientemente en cuenta el factor humano, la concertación y la definición colectiva de proyectos. La concertación es escasa globalmente, ella se dirige sobretodo a personas mejor formadas y cualificadas, siendo mejor desarrollada en pequeñas empresas, probablemente, porque la comunicación es más fácil. Cuando ella existe, la concertación trata más bien sobre la decisión de equiparse, y todavía más sobre el lugar de implantación que sobre el tipo de material y de programas que parecen ser confiados a las personas las más competentes en informática.

Discusión

Para evitar contradicciones en las interpretaciones de los resultados, antes de confrontar los diferentes estudios habría quizás que interrogarse a propósito de las diferentes poblaciones experimentales utilizadas, los métodos, las características de las pruebas aplicadas.

En los estudios consultados encontramos clasificaciones de edad muy diferentes. Igualmente en la elección de las poblaciones utilizadas, el origen socioprofesional es raramente controlado. Sabemos que puede haber una diferencia muy grande entre dos individuos de la misma edad perteneciendo a grupos socioculturales diferentes, que entre dos individuos de edades diferentes pertenecientes al mismo grupo sociocultural.

En lo que concierne los tipos de métodos, transversal o longitudinal, encontramos una mayoría de estudios transversales. Es verdad que el método longitudinal está mejor reconocido pero su realización es más dificultosa.

Examinando el tipo de tareas experimentales, no hemos encontrado incompatibilidad entre las características de las tareas experimentales y aquellas de la población experimental elegida, aunque a menudo no es raro encontrar resultados contradictorios en la literatura particularmente en las pruebas intelectuales y psicométricas, no tanto en las pruebas sensoriales.

Los estudios de laboratorio que hemos consultado nos han sorprendido por el carácter más bien pesimista que ellos presentan. Preferimos dar un carácter relativo

a este tipo de resultados, ya que los estudios en laboratorio son demasiado reductores y no permiten aportar la evidencia de los procesos de compensación en función de la edad, existentes en la vida real. Lo ideal sería el poder acoplar los estudios de laboratorio y los de situación de trabajo, los primeros verificados por los segundos podrían sugerir otras investigaciones experimentales.

La última observación metodológica se refiere a los criterios de análisis utilizados en estos estudios, los cuales, en gran parte, son criterios de productividad y de eficacia (número de errores, tiempo de ejecución, etc.). Faltan, quizás, estudios que adopten otra óptica, mirando más bien los mecanismos subyacentes a resultados específicos, los medios para poder llegar, las transformaciones de esos medios con la edad, etc.

Otros dominio de investigación a desarrollar sería el de las relaciones entre trabajo, edades y vida psíquica. Dejours (1980) mostró como ciertas agresiones de trabajo podían marcar el estado psíquico de los trabajadores; sería interesante conocer y comprender como el trabajo puede restringir o al contrario desarrollar la vida psíquica.

Existen, sin duda, muchas razones interesantes para realizar estudios sobre el envejecimiento y las nuevas tecnologías. Visto el contexto sociotecnológico actual y a venir, el hecho de aprender representa en sí mismo un objetivo para los trabajadores.

A pesar de las dificultades sufridas por los trabajadores (o las personas en búsqueda de empleo) de mayor edad, tales como los estereotipos de los empleadores, lo inapropiado de las herramientas o métodos de aprendizaje, la disminución de velocidad en las operaciones de tratamiento de información (codificación, almacenamiento, recuperación de la información) debemos continuar defendiendo las posibilidades de las personas de mayor edad, puesto que las investigaciones que hemos venido citando nos lo demuestran: **las personas de edad son perfectamente capaces de aprender cuando los métodos son adecuados.**

Para finalizar, diremos que una de las ideas que no podemos dejar de lado, y que podríamos hacer pasar a través de la formación profesional, es que debemos aprender durante toda nuestra existencia.

Bibliografía

- Cézard M, Dussert F, y Gollac M. (1993): "Taylor va au marché -organisation du travail et informatique", *Travail et Emploi*, 54:4-19, Francia.
- Czaja S y Sharit (1991): "Stress reactions to computer interactive tasks: job design and person factors"; Queinnec Y y Daniellou F; *Designing for everyone*, volumen II, Taylor & Francis, London, 1589-1591.
- Dejours C. (1980): "La charge psychique de travail". En Societé Française de Psychologie (s/d). *Entreprise Moderne d'Édition*, Paris.
- Gollac M. (1996). "Le capital est dans le reseaux : la coopération dans l'usage de l'informatique", ponencia presentada en *Journée Compétences et qualifications*, Paris.
- Marquié J. (1995). "Contraintes cognitives, contraintes de travail et expérience : les marges de manoeuvre du travailleur vieillissant", Eds Octares, *Le travail au fil de l'âge*, Paris.
- Marquié J y Baracat B. (1995). "Les plus de 45 ans dans un contexte technologique mouvant", Eds Octares, *Le travail au fil de l'âge*, Partie IV, chapitre 1, Paris.
- Marquié J y Baracat B. (1992). "Technologies nouvelles et travailleurs anciens : le cas de l'informatique de bureau", *Travail et Emploi*, 54:34-49, Francia.
- Marquié J, Gouin V, Manrique S, Thon B y Baracat B. (1991). "Older workers and the computerization of work situations preliminary results of a survey", Queinnec Y y Daniellou F; *Designing for everyone*, Proceeding of the 11th congress of International Ergonomics Association, Paris.
- Paumés D y Marquié J.(1995). "Travailleurs vieillissants, apprentissage et formation professionnelle", Eds Octares, *Le travail au fil de l'âge*, Partie IV, chapitre 3, Paris.
- Paumés D y Pelegrin C.(1990). "Apprendre ... est-ce une aptitude réservée aux jeunes?", *Formation et Emploi* 41:43-54, Francia.
- Salthouse T. (1990). "Influence of experience on age differences in cognitive functioning", *Human Factors*, n° 5, 32:551-569, USA.
- Spérandio J C. (1988): *L'Ergonomie du travail mental*. Editorial Masson, Paris.