

## 5. Principales Riesgos que se Derivan de las TIC

Los principales riesgos que se derivan de las nuevas tecnologías son:

- Microelectrónica: los riesgos fundamentalmente se derivan de las sustancias empleadas en la fabricación de semiconductores: ácido clorhídrico, fosfina, silano, amoniaco, trifluoruro de boro, tetracloruro de silicio, tricloro silano y tribromuro de boro. Generalmente sus riesgos son:
  - ✓ Corrosión de la piel y mucosas.
  - ✓ Quemaduras de las mismas.
  - ✓ Reducción o pérdida de la visión.
  - ✓ Afecciones del aparato respiratorio.
  - ✓ Enfermedades digestivas.
  - ✓ Afecciones del sistema nervioso central y muerte.
  - ✓ Riesgo de explosión e incendio.



- Informática: sus riesgos se derivan, fundamentalmente del uso de la pantalla de visualización de datos. Citamos los siguientes:
  - ✓ Fatiga visual.
  - ✓ Problemas posturales.
  - ✓ Estrés laboral.
  - ✓ Riesgo por radiaciones.
  - ✓ Otros riesgos. eléctricos, alteraciones dermatológicas, etc.

En el desarrollo del tema dedicaremos particular atención a los riesgos derivados de los trabajos con pantalla de visualización de datos.

- Telemática: las telecomunicaciones se basan en las radiofrecuencias que son radiaciones no ionizantes. Los riesgos pueden ser:
  - ✓ Eléctricos.
  - ✓ Quemaduras.
  - ✓ Descargas electrostáticas.



- Nuevos productos: exponentes de los mismos es la fibra óptica. Su fabricación presenta tres tipos de riesgos potenciales:
  - ✓ Emisión de hidrógeno y cloro.
  - ✓ Generación de elevadas temperaturas.
  - ✓ Emisión de energía ultravioleta e infrarrojos.
- Nuevos procesos industriales: Consideramos como más relevante el láser y la robótica. Sus aplicaciones son muy numerosas. El láser puede provocar:
  - ✓ Quemaduras instantáneas en la piel, córnea y retinas.
  - ✓ Cánceres de piel.

- ✓ Lesiones en la retina y cataratas.
- ✓ Puede provocar reacciones químicas muy peligrosas
- ✓ Gases tóxicos o inflamables.
- ✓ Generan peligro de electrocución y lesiones respiratorias.



- Los riesgos generados por los robots son:
  - ✓ Colisión hombre- robot: heridas, apesamiento, etc.
  - ✓ Proyecciones: de elementos o sustancias manipuladas.
  - ✓ Otros: electrocuciones, quemaduras, radiaciones, sustancias tóxicas, etc.
- Biotecnología: respecto a sus riesgos no existen estudios epidemiológicos que evidencien una relación causa- efecto a nivel estadístico entre enfermedades y esta tecnología. Pero la manipulación genética y el tratamiento hormonal podrían generar nuevos riesgos y patologías.

### **Nuevas Patologías Emergentes**

En el presente epígrafe vamos a referirnos a una serie de nuevas patologías, derivadas unas del ambiente global de trabajo (Síndrome del Edificio Enfermo), otras derivadas de la automatización y la robótica. Prestaremos especial atención a las patologías derivadas del trabajo con pantallas de visualización de datos, finalmente

desarrollaremos algunas patologías relacionadas con la violencia en el lugar de trabajo y las relaciones laborales como el mobbing y el síndrome Bornout (o born- out).

#### El Síndrome del Edificio Enfermo (S.E.E.):

En 1982, la Organización Mundial de la Salud (OMS) definió como características de los edificios enfermos:

- Edificios con ventilación forzada.
- Calidad de construcción sencilla.
- Gran parte de las superficies interiores están recubiertas con materiales textiles.
- Baja humedad relativa.
- Edificios herméticos.
- Ambiente poco confortable.



Los síntomas manifestados por los trabajadores son:

- Oculares: Escozor - enrojecimiento.
- Vías respiratorias superiores: Congestión, picor, hemorragias nasales, estornudos, sequedad, dolor de garganta, ronquera, sed.
- Pulmonares: Opresión torácica, sensación de ahogo, pitidos, tos seca.
- Cutáneos: Eritema, sequedad.

- Generales: Dolor de cabeza, somnolencia, letargo, dificultad para la concentración, irritabilidad, náuseas, mareos.

Posteriormente, en la década de los 80, extensos estudios llevados a cabo en Dinamarca y el Reino Unido, siempre sobre oficinistas, confirman que los síntomas se manifiestan preferentemente en el tipo de edificio presentado por la O.M.S. y añaden alguna connotación interesante, como por ejemplo, que los síntomas son más frecuentes por la tarde que por la mañana y que asocia un mayor número de síntomas a la menor posibilidad de control del microclima por parte del trabajador.

Las posibles causas del S.E.E. habría que buscarlas entre las siguientes:

- Contaminantes ambientales.
- Olores.
- Sistemas de ventilación / renovación inadecuados.
- Baja humedad relativa.
- Ambiente no confortable, que puede venir determinado por:
  - ✓ Temperaturas elevadas.
  - ✓ Ventilación deficiente.
  - ✓ Iluminación deficiente.
  - ✓ Excesivo ruido.
  - ✓ Vibraciones.
- Causas sicosomáticas / insatisfacción.

#### Patologías relacionadas con la automatización y la robótica

En relación a los procesos automatizados y en particular a la robótica, podemos afirmar que si bien contribuye a mejorar las condiciones de trabajo, también se puede convertir en fuente de riesgos toda vez que con frecuencia se exige la presencia humana en el área de trabajo del autómatas. Tipos de robots:

- Manipuladores: Sistemas electromecánicos multifuncionales, adecuados para tareas sencillas y repetitivas. Pueden ser de secuencia fija (repite de forma permanente las mismas operaciones), y de secuencia variable que pueden variar algunas características.
- De repetición o aprendizaje. Repiten una secuencia previamente ejecutada por un operador humano.
- Controlados por ordenador.
- Robots inteligentes, capaces de aprender y determinadas decisiones (en fase experimental).
- Microrobots, utilizados con fines educativos, en investigación, etc.

#### Problemas de salud asociados a pantallas de visualización de datos

Existen sectores de actividad como la administración o la banca, en que cerca de un 75 % de los trabajadores utilizan ordenadores. Si bien es cierto que el uso de estos elementos no conllevara riesgos graves, pueden generar molestias de mayor o menor entidad que pueden resumirse en dolores musculares, problemas visuales y estrés.



#### Trastornos de la visión:

Más que actuar como un factor oftalmológico sirve para poner en relieve los defectos de la visión (1 de cada 3 anomalías pasa normalmente desapercibida). Ahora bien, incluso los trabajadores que gozan de una vista normal, se quejan de la fatiga visual que se produce por un funcionamiento excesivo o forzoso del órgano de la visión. La

fatiga visual es una manifestación subjetiva, que se debe a la permanente exigencia de adaptación, exceso de trabajo psicosensorial, sobrecarga de mensajes o mantenimiento de un estado de vigilancia excesiva. Es difícil de objetivar. Los factores que intervienen en su aparición serán:

- Luminancia de la pantalla.
- Contrastes del entorno.
- Acomodación a distintas distancias: pantalla, teclado, documentos. En una jornada laboral son necesarias entre 15.000 y 32.000 acomodaciones de la cabeza y de la vista.
- Calidad de imagen.
- Deslumbramiento
- Condiciones climáticas.
- Duración de la jornada
- Intensidad y complejidad del trabajo.
- Monotonía.
- Factores personales, edad, tensión nerviosa, medicamentos, alcohol, tabaco, enfermedad, etc.
- convalecencia, trastornos del sueño, cansancio, alteraciones psíquicas.

Los síntomas más frecuentes que podemos observar en el caso de fatiga visual son:

- Sensación de vista cansada.
- Tensión y pesadez en párpados y ojos.
- Irritación dolor, picor, escozor.
- Somnolencia.
- Hipersensibilidad a la luz.
- Dolor de ojos y párpados.
- Dolor de cabeza.

- Mareos.
- Movimientos incontrolados de los ojos.
- Visión borrosa y visión doble.

Todos los síntomas se agravan según el número de horas. Tres son los principales problemas que se plantean en lo que a iluminación se refiere:

- La presencia de reflejos en la pantalla: para evitarlos, la disposición de ésta ha de ser tal que ni las ventanas, ni la iluminación general del local produzcan en la pantalla reflejos que dificulten la lectura de la misma.
- Contraste entre la pantalla y el fondo: debe evitarse que tras la pantalla el operador distinga puntos de gran luminosidad que lo deslumbren. Por eso, no deben instalarse las pantallas frente a una ventana, sino perpendicularmente a la misma.
- Contraste entre la pantalla y el texto que se está copiando: Habitualmente los textos presentan contraste negativo (letras negras sobre fondo blanco) y la pantalla contraste positivo (letras brillantes sobre fondo oscuro). Como consecuencia de esto, la lectura cómoda del texto requiere un nivel de iluminación elevado, mientras que la de la pantalla lo requiere bajo, lo que obliga a que las condiciones de iluminación de ambos sean diferentes, pudiendo acelerar la aparición de la fatiga visual en trabajo que requieran consultar de forma repetitiva y alternada el texto y la pantalla.

#### Problemas osteoarticulares:

Traducen una fatiga corporal, como cualquier postura mantenida durante tiempos largos. Pueden deberse a un mal diseño del puesto de trabajo, posturas incorrectas, etc. Se localizan sobre todo en la nuca y la espalda. Hay que tener en cuenta que se exige dirigir la mirada principalmente hacia tres objetivos: pantalla teclado y



documentos, con los correspondientes movimientos de cabeza y cuello. A esto hay que añadir una postura sentada estacionaria y actitud erecta ya que la pantalla está en posición vertical (contracción muscular mantenida).

Todo esto se manifestará por una falta de confort, cansancio precoz en el trabajo, consultas innecesarias y costosas a especialistas, bajo rendimiento laboral con el correspondiente absentismo y su repercusión socio - económica. Las lesiones más comunes debidas a malas posturas son la cifosis y la escoliosis. La cifosis se manifiesta por una curvatura exagerada de la columna, que se presenta en la región dorsal, formándose una especie de "joroba", acompañada de fuertes dolores de espalda. Se combate con un diseño ergonómico del puesto y del tiempo de trabajo, y con fisioterapia. La escoliosis produce una curvatura lateral de la columna en la región dorsal. Las técnicas preventivas son similares a las de la cifosis.

También son frecuentes los dolores de muñecas que se resuelven con los nuevos teclados ergonómicos y con reposa muñecas en la parte anterior del teclado.

#### Trastornos neuropsíquicos:

Atribuibles a las condiciones generales de trabajo, influidas por la fatiga visual y corporal. Se manifiestan por trastornos:

- Psicósomáticos; digestivos, dolores de cabezas, sudores, palpitaciones.
- Psíquicos, irritabilidad, ansiedad, depresión, vértigos, dificultad de concentración, etc.
- Trastornos del sueño: pesadillas, insomnio.
- Aparecerá "stress" dependiendo de la organización, contenido del trabajo, condiciones materiales y método de trabajo. El "stress" es una reacción normal (fisiológica). Lo que si sería patológico sería la reacción cuando la intensidad o la duración externa, supera la capacidad de adaptación del organismo.