



## SISTEMA AMBIENTE DIGITALIS S.r.l.

### Intervenir en la organización del trabajo

"Sistema Ambiente" tiene un módulo para el examen de las condiciones más precisamente ergonómicas.

El método permite la definición de parámetros objetivos de medición en cada puesto de trabajo de manera definida y homogénea; si utilizado en un proyecto de verificación, evidencia cuanto las capacidades humanas puedan interactuar con los medios técnicos y la organización del trabajo existente.

Para los diferentes aspectos de verificación han sido localizados elementos cuantificables, cuyo es asignado un valor que tiene en cuenta el equilibrio psico-físico de una persona en buen estado de salud, de joven edad mayor y en condiciones ambientales óptimas.

El valor de los individuales parámetros habiendo sido definido de modo homogéneo, algunos índices son elaborados en la interacción entre las variables de los diferentes parámetros, para mejor identificar la concreta condición operativa y sus reflejos sobre el equilibrio psico-físico.

Sin embargo la medición no ofrece enseguida una valoración, en cuánto éste sólo es posible sobre la base de la verificación de las condiciones de salud generales de la persona de parte del médico del trabajo y las condiciones ambientales reales con la participación activa de los trabajadores interesados

Los valores de medición nos permiten de mejor comprender el nivel cuantitativo de riesgo (más alto o más bajo) según la modificación de la condición operativa y las características cualitativas del riesgo .

**FileMaker Pro Advanced - [Sistema]**

File Modifica Visualizza Inserisci Formattazione Record Script Strumenti Finestre Guida

16 marzo 2012 18:20:25 © Sistema Ambiente 256 DIGITALIS S.r.l. CLAVE CORRECTA

Analisis ergonómico

3 nuova scheda di aggiustatore meccanico

Resumen de todos los factores

índice	2,5 sobre 5
índice	3 sobre 5
índice	2,5 sobre 10
índice	2 sobre 5
índice	2 sobre 5
índice	9

#### Los parámetros considerados son:

- la fatiga **músculo-esquelética** derivada de las posiciones de trabajo y de los movimientos más desfavorables
- la **fatiga física** calculada con base en el consumo calórico que las actividades comportan;
- El riesgo de lesiones **espalda-lumbares** debidas al desplazamiento manual de las cargas (método Niosh)
- la **fatiga mental** debida a la necesidad de atención y a concentración, a la complejidad de las operaciones (especie en un trabajo repetitivo).
- El **estrés** derivado por la limitación del tiempo de ejecución de las operaciones, de las limitaciones de comunicación;
- La medición del riesgo de **patologías músculo esqueléticas** por los movimientos repetitivos de los miembros superiores

Las **condiciones ambientales** que pueden agravar los riesgos potenciales de los anteriores parámetros.

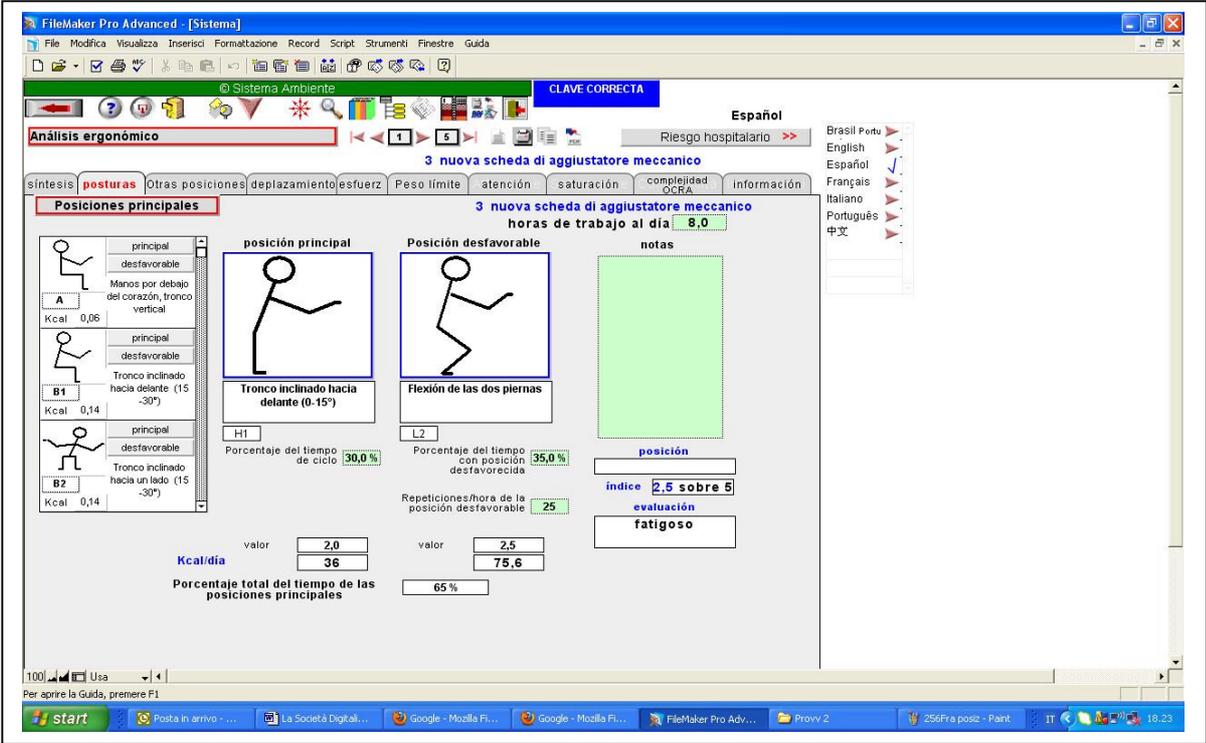
Estos factores son entre de ellos interdependientes: en efecto por ejemplo la limitación de tiempo en la ejecución de las operaciones no determina sólo factores de estrés nervioso y psíquico (mayor es el repetitividad y/o la complejidad), pero un ulterior riesgo físico y de accidente si las operaciones comportan un desplazamiento de cargas.

Igualmente los factores son interdependientes con los factores ambientales como una temperatura demasiado alta o demasiado baja, un microclima demasiado húmedo, una rumorosidad anómala etcétera. Es evidente que sea la fatiga física que aquella psíquica es agravada si las operaciones son desarrolladas en un entorno no óptimo. En estos casos los valores y los índices deben ser corregidos en aumento (según una valoración exclusivamente de tipo médico)

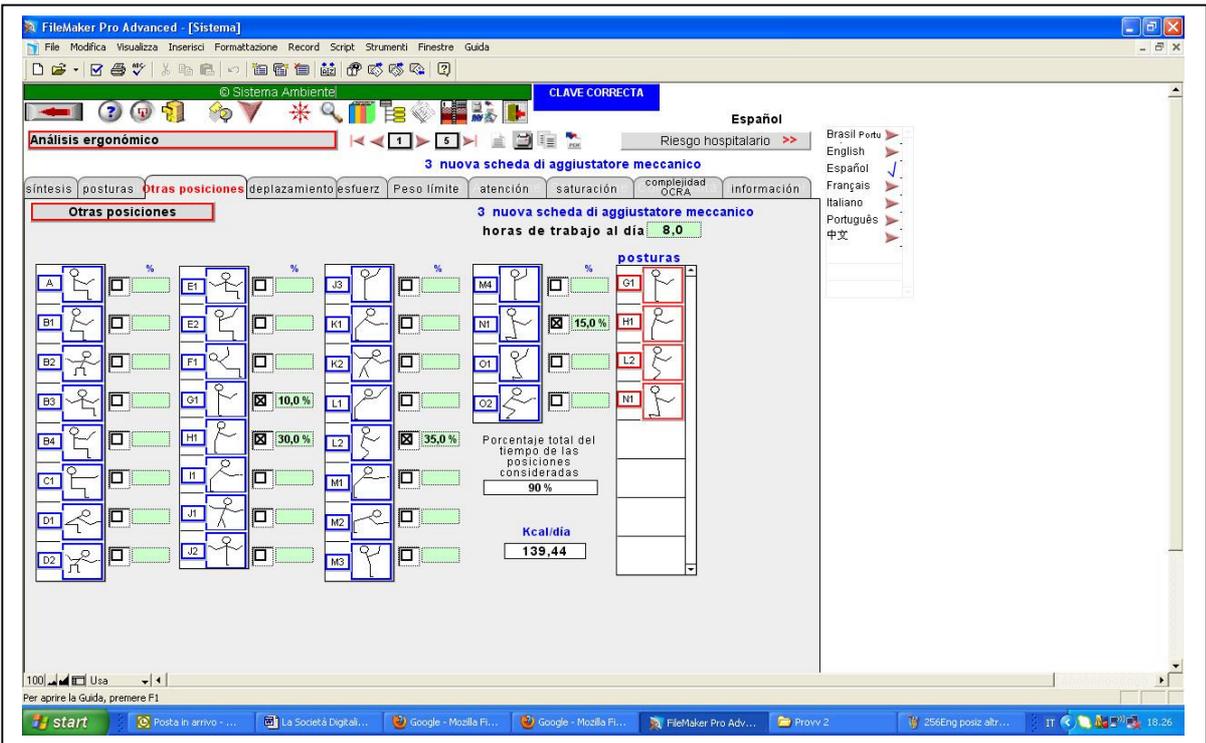


Es obvio que una persona que tenga (por edad, por enfermedad o por particularidad psico-físicas) dificultad en la ejecución de trabajos pesados o potencialmente estresantes, tendrá que considerar los valores y los índices de los parámetros correctos en aumento: lo que puede no ser pesado para un hombre de 20 años en buena salud y en buena condición física, puede serlo para un hombre de 50 años o en condición física debilidad.

1) la fatiga **músculo-esquelética** derivada de las posiciones de trabajo y de los movimientos más desfavorables;



2) la **fatiga física** calculada con base en el consumo calórico que las actividades comportan;;



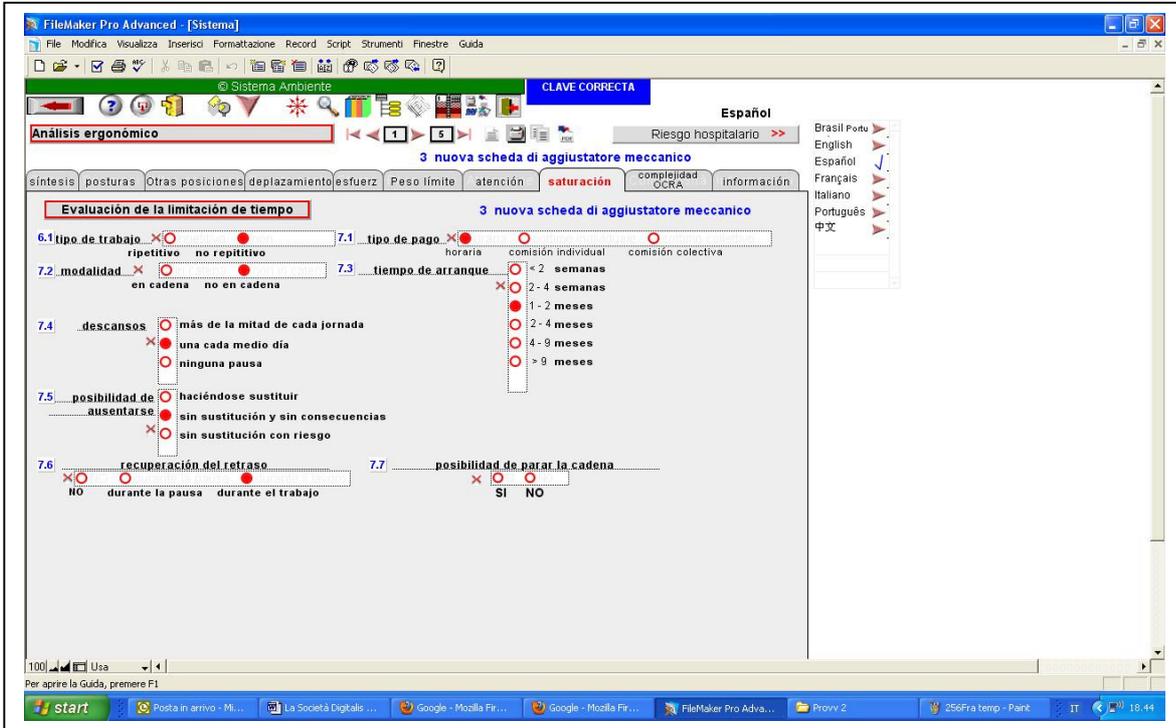
a) mantenimiento de posiciones







5) El **estrés** derivado por la limitación del tiempo de ejecución de las operaciones, de las limitaciones de comunicación;



EL equilibrio psico-físico sobre que han sido tarados los valores y los índices está en la realidad muy rara y sobre todo no estable en el tiempo: la persona de sana y robusta constitución y en joven mayor edad ha sido utilizada como referencia únicamente para hacer homogéneos los valores de medición de los diferentes parámetros. También la persona tipo cuyo se refiere, sin embargo, posee un ritmo biológico que varía durante el día, se modifica en el avanzar de las horas de trabajo, padece alteraciones también significativas llevadas por una gran cantidad de variables de vida (afecciones más o menos graves, vida de relación, dificultad y preocupaciones materiales). El estándar teórico que es utilizado no puede ser luego mantenido por 8 horas al día, 365 días al año.

- Eso lleva a deducir que será justo la verificación que cumplimos, utilizando los indicadores enviados a disposición, que nos permitirá de tarar nuestra valoración de modo equilibrado y funcional, moviéndonos en la dúplice dirección de:
- no exponer a un trabajador a una condición que por él puede ser dañina mientras puede no serlo por otros (inhabilidad individual)
- no organizar condiciones de trabajo que son potencialmente dañinas por un número consistente de los trabajadores que pueden ser dedicados (inhabilidad de las características de la condición de trabajo).

Para expresar una valoración del valor de los muchos parámetros es necesario por tanto:

- considerarlos en su complejidad e interrelación (por ej. empeño físico y fatiga mental)
- considerarlos válidos en su esencia para personas de sana y robusta constitución que obran en condiciones ambientales normales (emisiones - iluminación - areación) y micro-climáticas (15° - 22°)
- vadearlos con los trabajadores interesados, asumiendo y considerando los otros factores que emergen de la verificación.
- La definición de los medida-parámetros cuyo referirse es por tanto relativa, del punto de vista cualitativo, a las capacidades humanas, a las condiciones ambientales y de seguridad, a las tecnologías, organizaciones y procedimientos existentes.
- Tal análisis y medición permite el logro de tres objetivos fundamentales:
  - localizar los elementos analíticos del modo de trabajar que modificar para mejorar la ejecución del trabajo;
  - averiguar en sede sanitaria la eventual inhabilidad psico-física que los trabajadores individuos pueden tener por mismas minusvalías o condiciones patológicas a determinadas fases de ejecución del trabajo;
  - prever, en fase de planeamiento de la organización del trabajo, las condiciones óptimas de desarrollo de las tareas, también considerando la progresiva usura de la condición psicofísica.



6) La medición del riesgo de **patologías músculo esqueléticas** por los movimientos repetitivos de los miembros superiores

The screenshot shows the 'Análisis ergonómico' software interface. The main window displays the title '3 nuova scheda di aggiustatore meccanico' and the 'complejidad OCRA' score. The interface includes a navigation bar with tabs for 'síntesis', 'posturas', 'Otras posiciones', 'deplazamiento', 'esfuerz', 'Peso límite', 'atención', 'saturación', 'complejidad OCRA', and 'información'. The 'complejidad OCRA' tab is active, showing the 'Evaluación de la complejidad' section with three criteria: 8.1 (duración del ciclo), 8.2 (tiempo medio de cada operación), and 8.3 (número de opciones). Below this is a table of 'indicadores de exposición al riesgo debido a movimientos repetitivos de los miembros superiores' with values for work hours, rest, and repetition. At the bottom, a detailed table shows the percentage of efforts for different body parts and postures, with a total score of 37.0.

denominación ciclo	% del tiempo de trabajo	Nº de acciones ciclo	Nº de acciones minuto	breves frecuencia	factor moderado	% esfuerzos brazo	% esfuerzos espalda	% duración del ciclo	mano	estere	postura	riesgo posible ciclo
preparacion	30%	85,0	18	12,71	0	20,0	40,0	32	38%	0	15%	0
montaggio	60%	90,0	24	16,00	0	45,0	24	45%	25%	1,5	13,5	37,5
90% (374')												34

Con la inserción del método Ocre se han completado los instrumentos de análisis y mapa de los riesgos ergonómicos de los trabajos repetitivos.

Por "trabajos repetitivos" se entienden aquellos trabajos con tareas cíclicas que comportan la repetición de individuales o grupos de acciones; la repetición puede ocurrir vinculada a un ritmo predeterminado (máquina, cadena, formas rígidas de control etcétera), con márgenes de elasticidad (pulmones) o con un ritmo que puede ser determinado libremente por el trabajador.

Si el trabajo repetitivo comporta la ejecución del mismo movimiento (o breve conjunto de movimientos) de los miembros superiores cada pocos segundos o bien la repetición de un ciclo de movimientos por más que 2 veces al minuto por al menos 2 horas totales en el turno laboral, se pueden determinar riesgos de patologías músculo esquelético y es por lo tanto bien efectuar una verificación utilizando el método Ocre.

Asimismo es bien averiguar en el caso de trabajos con empleo repetido (al menos 1 vez cada 5 minutos) de la fuerza de las manos por al menos 2 horas totales en el turno laboral (agarrar por fuerza con toma o de precisión de la mano, actuar con fuerza manual sobre utensilios, palancas, pulsantes), y también en el caso de posturas de trabajo que comportan las manos sobre la cabeza y/o posiciones del brazo levantado a altura de los hombros o evidentes desviaciones de la muñeca.

El método comporta el análisis del ciclo, la identificación de las acciones técnicas y su frecuencia, la valoración de las posibilidades de recuperación biológica y los principales factores de riesgo (posturas, estereotipia, empleo de la fuerza, eventuales factores complementarios, cuales instrumentos vibrantes, empleo de teclados u otro).

El checklist Ocre es un instrumento simple, de menor detalle analítico, y es destinada a la simple consideración del riesgo en fase de primeros screening de las posiciones de trabajo manual y repetitivo.

El índice Ocre utilizado como estándar internacional es instrumento más complejo, de mayor detalle analítico, de utilizar donde sea necesaria una valoración más completa de tareas repetitivas ya existentes o



donde se liberen de planear y definir nuevas posiciones de trabajo manual, en el respeto de principios ergonómicos.

La consideración de los indicadores de la exposición al riesgo a causa de movimientos repetitivos de los miembros superiores se saca con el método de análisis propuesto por checklist OCRA: inicia con el asignar puntuaciones pre-establecidas, mayores cada uno de los 4 principales factores de riesgo (falta de períodos de recuperación, frecuencia, fuerza, movimientos y posturas incongruas), complementarios. La suma de los valores parciales conseguida de este modo (ponderada por el tiempo neto de duración de la tarea) produce una representación (por puntuación) de la consideración del real nivel de riesgo de la posición.

Para estudiar la frecuencia de acción se localizan por tanto las acciones técnicas ejecutadas en la unidad de tiempo: sucesivamente, por cada uno de ellas, se analizará la presencia de posturas incongruas, el nivel por fuerza y si son presentes factores complementarios de riesgo.

Las acciones técnicas representan un dato muy conocido para el planeamiento del trabajo: su definición y reconocimiento resulta relativamente fácil para los técnicos empresariales de la producción.

Por otro verso, el cálculo de la frecuencia, tal como propuesto dentro de un análisis organizativo, permite evidenciar y valorar el efecto sobre la salud consiguiente de la posibilidad para el trabajador de acelerar o decelerar el ritmo de trabajo.

En este análisis se aconseja solicitar la consultoría de expertos técnicos y médicos del trabajo competentes en materia, y es absolutamente indispensable una profundizada valoración de parte de los trabajadores.

Es indispensable la validación de parte de los trabajadores de cada aspecto: de la individuación de las acciones, al método, a la valoración de todos los efectos debilitantes y de los aumentos y de las pausas.

Debe ser considerado que Ocra expresa índices para un "trabajador tipo", y que por lo tanto los índices están solo de los indicadores que permitirán, también con la contribución del médico del trabajo, de valorar la situación concreta.

La situación concreta además es caracterizada por aspectos ambientales que son específicos de cada realidad y que tienen efectos diferentes.

Una vez valorados los elementos base de Ocra, es necesario concordar (contratar) en la empresa instrumentos de control, que garanticen el mantenimiento de la plantilla, de las pausas y del ritmo previsto. Sin instrumentos de control y una correcta planificación del trabajo, la organización del trabajo, cuyo se ha llegado con el análisis Ocra, sería inaplicable.

Demasiadas veces un errado planeamiento crea en la fase operativa (a cosas hechas) desequilibrios que perjudican al trabajador y que provocan disfunciones productivas que la jerarquía empresarial se encuentra desprevénida y a menudo incapaz de corregir.

El planeamiento no puede ser sólo la suma de muchas pequeñas tareas bien hechas, pero tiene que tener bien clara la centralidad de la salvaguardia de la salud y de la seguridad del trabajador.