



# **ESTUDIO DEL IMPACTO SOBRE LA SALUD DE LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS A LAS QUE ESTÁN EXPUESTOS LOS TRABAJADORES DEL SECTOR AGRARIO.**



## **GUÍA DE PREVENCIÓN, DETECCIÓN PRECOZ E INTEGRACIÓN.**

CON LA FINANCIACIÓN DE  
**FUNDACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**



IS 0281/2012



IS 0283/2012



IS 0284/2012



IS 0285/2012



IS 0286/2012

Este Proyecto ha sido:

**FINANCIADO POR :**

Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales

**PROMOVIDO Y EJECUTADO POR:**

- Federación de Industria y Trabajadores Agrarios de la UGT.  
Código Acción: IS 0281/2012
- Federación Agroalimentaria de CCOO.  
Código Acción: IS 0283/2012
- Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos.  
Código Acción: IS 0284/2012
- Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos.  
Código Acción: IS 0285/2012
- Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores.  
Código Acción: IS 0286/2012

**CON LA ASISTENCIA TECNICA DE SGS TECNOS S.A**  
**Departamento de Desarrollo de Proyectos e Innovación**



**Coordinadores**

Guillermo Soriano Tarín. Especialista en Medicina del Trabajo

Mercedes Rodriguez-Caro de la Rosa. Especialista en Medicina del Trabajo

# Índice

## 1.- Introducción

### 1.1. Contextualización de la situación del Sector Agrario

- 1.1.1 El Sector Agrario. De una agricultura tradicional a una agricultura moderna
- 1.1.2 Cifras del Sector Agrario
- 1.1.3 La importancia de la agricultura en la economía actual
- 1.1.4 Concepto de explotación agraria
- 1.1.5 Estructura de las explotaciones agrarias en España

### 1.2. Condiciones de trabajo del Sector Agrario

### 1.3. Enfermedades profesionales en el Sector Agrario

### 1.4. Índices de siniestralidad del Sector Agrario

### 1.5. Daños a la salud por la exposición al calor y al frío en los trabajadores del Sector Agrario

- 1.5.1 Problemática de la exposición al calor
  - 1.5.1.1 Estrés térmico
  - 1.5.1.2. Radiación ultravioleta de origen solar
    - I. Efectos en la piel
    - II. Efectos en los ojos
  - 1.5.1.3 Efectos sobre el sistema inmunológico
- 1.5.2 Problemática de la exposición al frío
  - 1.5.2.1 Efectos fisiológicos debidos al frío
    - I. Efectos del frío
    - II. El frío como agente de las enfermedades respiratorias
    - III. Problemas y enfermedades musculo-esqueléticas
    - IV. Trabajo frío en interior
    - V. Trabajo a la intemperie con bajas temperaturas
    - VI. Afecciones y enfermedades cardiovasculares
    - VII. Frío y diabetes
    - VIII. El frío y los problemas de la piel
    - IX. Congelación y otras lesiones por frío

## 2.- Objeto y alcance del estudio

### **3.- Metodología**

### **4.- Análisis fichas informativas**

### **5.- Investigación cualitativa: Talleres de trabajo**

#### **5.1. Introducción**

#### **5.2. Resultados**

### **6.- El impacto sobre la salud de las condiciones climatológicas**

#### **6.1 Estudio cuantitativo: Análisis y resultados**

### **7.- Principales conclusiones y resultados**

### **8.- Condiciones climatológicas extremas: Decálogo de buenas prácticas preventivas**

### **9.- Bibliografía**



# 1

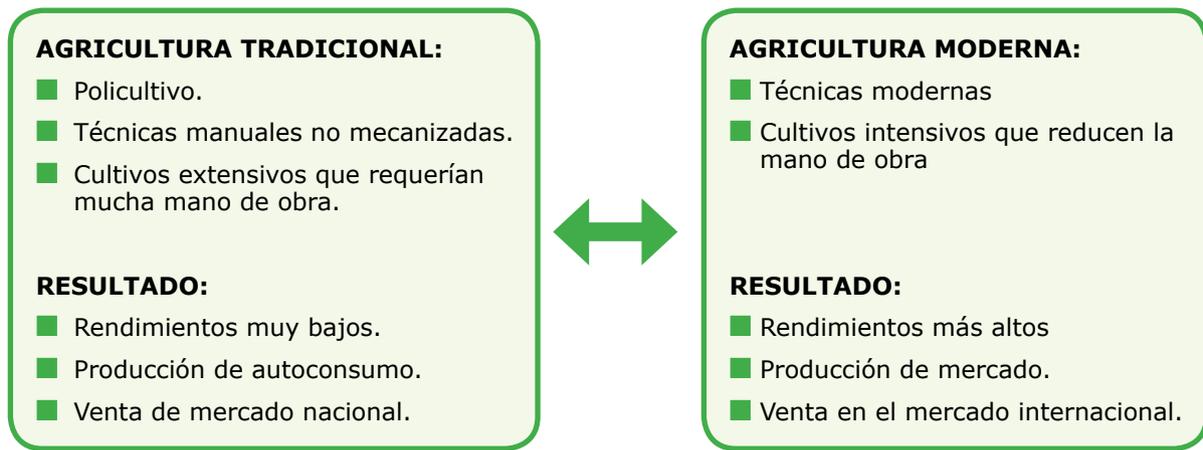
## Introducción

# 1.- Introducción

## 1.1. Contextualización de la Situación del Sector Agrario

### 1.1.1 El Sector Agrario. De una agricultura tradicional a una agricultura moderna

La agricultura tradicional española ha ido experimentando muchos cambios debidos, principalmente, a la incorporación de nuevas técnicas en la explotación de los cultivos que ha permitido, consecuentemente, el cambio hacia una agricultura intensiva con rendimientos más altos y una producción de mercado.



En la década de los 50, el Sector Agrario español era un ejemplo de "agricultura tradicional". Con una serie de rasgos característicos como:

**1.** Una dotación de factores caracterizada por:

- a) Mano de obra abundante y mal remunerada
- b) Una baja relación capital/producto, con técnicas productivas atrasadas

**2.** El equilibrio existente entre la oferta agraria y una demanda alimenticia muy poco diversificada, en la que, como correspondía al bajo nivel de renta por habitante, desempeñaban un importante papel los productos agrarios tradicionales: cereales, legumbres, patatas, etc.

A partir de la década de los 60, se empieza a modificar la situación del sector, influyendo entre otros los siguientes motivos:

1. La huida de la mano de obra del campo creó las condiciones para una rápida sustitución del trabajo en la capital.
2. Se producen importantes cambios en la composición general de la demanda, y en particular, de la demanda alimenticia.
3. Lo anterior motivó la ruptura del equilibrio entre oferta y demanda, característica de la agricultura tradicional.

## La incorporación de técnicas modernas

- La mecanización o incorporación de maquinaria como tractores, cosechadoras y motocultores.
- Uso de nuevas tecnologías como la manipulación artificial de cultivos para hacerlos más resistentes a plagas y enfermedades. Por ejemplo, la selección de semillas o los cultivos transgénicos.
- Utilización de nuevos sistemas de riego, como el riego por goteo y el riego por aspersión.
- Empleo de nuevas técnicas de cultivo que permiten la intensificación de la producción y una mayor competitividad de mercado:

### Acolchado

Consiste en cubrir el suelo con tiras de plástico

### Invernaderos

Estructuras de plástico que retienen el calor y la humedad y permiten cultivos fuera de temporada y varias cosechas anuales

### Enarenado

Se pone sobre la tierra una capa de estiércol y otra de arena encima para mantener mejor la humedad

Este proceso de industrialización se produjo mediante el éxodo rural a las ciudades y núcleos industriales, lo que supuso la despoblación de las zonas rurales y una reducción alarmante de la población agraria, cuatro millones de agricultores en cuarenta años.

Sin embargo, la incidencia geográfica de la agricultura es todavía muy importante, ya que la superficie agraria supone más de la mitad del territorio nacional: el 54%, llegando casi al 80% si consideramos los terrenos forestales.



### 1.1.2 Cifras del Sector Agrario

**a) Producción.** La contribución del sector al PIB ha registrado un considerable descenso. El Sector Agrario tiene cada vez menor peso en el conjunto de la economía española y su importancia ha ido disminuyendo. En 1960 el Sector Agrario aportaba casi un 25% al **PIB**, en 1985 era el 5.70% y en la actualidad ha descendido al 3.5%.

**b) Empleo.** En 1964 una de cada tres personas trabajaba en el Sector Agrario, mientras que en el año 2013 apenas lo hace uno de cada quince.

La modernización de las técnicas agrarias ha tenido la contrapartida de la reducción de la mano de obra necesaria y la consecuente pérdida de población activa agraria, es decir, el éxodo rural.

**c) Productividad.** La productividad del trabajo agrario se ha multiplicado por cuatro en los últimos 25 años, creciendo a un ritmo anual del 6,7%, muy superior al del conjunto de la economía. Como consecuencia de tal mejora, la Producción Final Agraria (PFA), medida en la que se elimina el efecto de la inflación, se ha multiplicado por 2,55 en los últimos 35 años.

**d) Comercio exterior.** La participación del comercio exterior agrario en el total del comercio exterior ha pasando de representar el 20,3% en 1964 (una quinta parte del total), al 11,5% en 2000, si bien dicha participación viene permaneciendo estable desde mediados de los años 80 (10,9% en 1985).

### 1.1.3 La importancia de la agricultura en la economía actual

La pérdida de importancia económica de la agricultura española no debe interpretarse como un simple declive de esta actividad. Si su papel ha disminuido en términos relativos, ha crecido en términos absolutos:



La agricultura española se ha modernizado notablemente y ha mejorado su productividad, aunque menos que otros sectores productivos y de ahí que cada vez tenga menor peso proporcional que estos sectores.

Los datos anteriores no nos deben hacer pensar que las actividades agrarias son poco importantes. Éstas tienen una importancia tanto social como ecológica considerable. Además de la producción de alimentos y materias primas –básica para el funcionamiento de un país–, la agricultura y ganadería organizan una buena parte del territorio, de manera que su mantenimiento garantiza la ocupación de todo el espacio y facilita la conservación del paisaje rural y del medio natural. Así, su escasa importancia cuantitativa se compensa con una gran importancia cualitativa.

El peso real de la agricultura en el conjunto de la economía teniendo en cuenta la importancia estratégica deriva de las siguientes razones:

- a) Los productos agrarios son productos vitales, ya que están destinados al abastecimiento alimentario de la nación.
- b) Los productos del Sector Agrario constituyen, para una gran cantidad de actividades industriales, la fuente de aprovisionamiento de materias primas.
- c) Por razones sociales y medioambientales, es indispensable el mantenimiento de esta actividad, al objeto de evitar el despoblamiento y la desertización del territorio.

#### 1.1.4 Concepto de explotación agraria

**Explotación agraria:** unidad técnico-económica, bajo la responsabilidad de un empresario/a, de la que se obtienen productos agrarios.

Rasgo fundamental: la utilización de una misma mano de obra y de unos mismos medios de producción, de manera que si en una unidad se utiliza mano de obra o medios de producción distintos, estaremos en presencia de varias explotaciones agrarias, aunque estén gestionadas por un mismo empresario. La explotación agraria constituye el elemento básico de la actividad agraria.

#### 1.1.5 Estructura de las explotaciones agrarias en España

El Sector Agrario español está caracterizado por una marcada dualidad: de una parte, está integrado por un gran número de pequeñas explotaciones de muy reducida dimensión (el 78,5 % de las explotaciones tienen menos de 10 Has. y suponen tan solo el 11,2 % de la SAU); mientras que, en el otro extremo, un minoritario grupo de grandes explotaciones absorbe la mayor parte de la superficie útil (las explotaciones de más de 50 Has. suponen, en número, el 6,0 % y concentran más del 67,8 % de la SAU).

El Sector Agrario tiene ciertas características que lo hacen diferente de cualquier otro sector económico. Como elementos más significativos destacan:

- Tejido empresarial compuesto principalmente por Pymes y Micropymes.
- La gran diversidad de actividades agrícolas, ganaderas, forestales así como otras resultantes de éstas, con la subsiguiente multiplicidad de tareas.
- Temporalidad y urgencia de muchas de las tareas y como consecuencia, la necesidad inmediata de empleo de mano de obra o contratación de servicios externos.

- Características de Explotaciones agrarias: El carácter estacional de los trabajos y producciones con la consiguiente carga y eventualidad en el empleo por cuenta ajena, con contrato de corta duración.
- La irregularidad en la duración de las jornadas y predominio de las operaciones penosas, consecuencia directa de la ejecución frecuente de trabajos manuales con intensa carga física y en posturas incómodas.

### **Análisis de la dimensión económica:**

**1.** Más de tres cuartas partes del número de explotaciones censadas – las de menos de 8 Unidades de Dimensión Económica (UDEs)– tienen un carácter claramente marginal, si se tiene en cuenta que su Margen Bruto Total medio por explotación es inferior a 6 UDEs/año (7.200,00 euros/año), lo que indica que en estas explotaciones la actividad agraria es subsidiaria de otras fuentes de renta familiar.

**2.** A medida que aumenta la superficie de las explotaciones, se incrementa también su dimensión económica, lo que pone de manifiesto que, en contra de lo que se pueda pensar, la extensión superficial de la explotación es, en general, un factor determinante del resultado económico de la actividad agraria.

### **Factores humanos de la actividad agraria**

Son muy diversos y a su vez dependen de una gran cantidad de circunstancias:

- ➔ Evolución histórica, población, nivel tecnológico, estructura de la propiedad y de la tenencia, sistemas de explotación, mercado y decisiones políticas.
- ➔ Población: Fuerte disminución de la población activa agraria en las últimas décadas. Aunque existen grandes diferencias entre unas regiones y otras: Madrid (menos del 1 %) y Galicia (18 %). Poco nivel de cualificación. La actividad agraria se aprende de la experiencia y en la propia explotación familiar.
- ➔ Resistencia a las innovaciones.
- ➔ Envejecimiento de la población. Más del 50 % tiene entre 40 y 64 años. Cierre por falta de continuidad generacional de muchas explotaciones familiares. Ligero aumento de la agricultura a tiempo parcial o como 2ª actividad (jubilación anticipada, desempleo).

## 1.2. Condiciones de trabajo del Sector Agrario

El ambiente de trabajo conlleva la exposición a riesgos físicos asociados al clima, el terreno, los incendios y la maquinaria; riesgos químicos asociados a los plaguicidas, fertilizantes y combustibles; riesgos biológicos que incluyen la exposición a polvo (orgánico e inorgánico) y alérgenos, y también contacto con plantas, animales e insectos; riesgos ergonómicos y psicosociales, como la manipulación manual de cargas, posturas forzadas, movimientos repetidos, y una organización de trabajo con una gran variedad de peligros para la salud, en particular las muchas horas de trabajo.

### Algunas de las características específicas del trabajo agrario son las siguientes:

- ➔ La mayoría de las tareas se desarrollan al aire libre, exponiendo a los trabajadores a condiciones climáticas adversas (trabajo con frío y/o calor extremo) que, además, hacen muy difícil controlar la seguridad y salud en el trabajo: por ejemplo, cuando se producen rachas de viento mientras se están aplicando productos fitosanitarios, o al estallar tormentas durante las labores agrícolas.
- ➔ El empleo de productos químicos y biológicos.
- ➔ El contacto con animales y plantas que expone a los trabajadores a mordiscos, envenenamientos, infecciones, enfermedades parasitarias, alergias, toxicidad y otros problemas de salud.
- ➔ El tipo de posturas del trabajo y la duración de las tareas a realizar.
- ➔ La gran diversidad del tamaño de las explotaciones, la gran proporción de trabajadores por cuenta propia y de trabajadores eventuales.
- ➔ La naturaleza estacional del trabajo y la urgencia de ciertas tareas en períodos específicos; esto provoca la corta duración de los contratos; el trabajador puede ser contratado para tareas agrarias desde unas horas o un día, hasta alguna semana o mes.
- ➔ Una gran variedad de las actividades las lleva a cabo una misma persona, cambiando frecuentemente de tipo de trabajo y cultivo.
- ➔ Es un colectivo muy heterogéneo, con escasa formación profesional, de edad avanzada y con gran participación familiar.
- ➔ Se dan multitud de relaciones laborales, y ritmos de trabajo irregulares, con lo que la sensación de precariedad es alta, y
- ➔ Se da una aplicación inadecuada de las técnicas de seguridad y salud, si se compara con el mayor rigor de dichas medidas en la industria.

Dadas las características del entorno rural y la naturaleza del trabajo agrario, las diferencias existentes entre los distintos tipos de tareas agrarias son mucho más marcadas que las existentes en otros sectores productivos como la minería, la construcción o la manufactura, resultando más difícil aplicar las medidas de prevención de riesgos laborales a las actividades y explotaciones agrarias que a los de la industria.



Las **condiciones de trabajo** en la agricultura son diferentes en función de:

- Las épocas del año
- La climatología
- Las características del terreno
- El tipo de cultivo
- Los medios de producción empleados
- La maquinaria



La mano de obra que desarrolla su actividad en este sector presenta una serie de peculiaridades:

- Exceso de edad de la población laboral
- Condicionantes derivados de la situación de personas inmigrantes (desconocimiento del idioma, formación, costumbres y culturas preventivas diferentes, etc.)
- Falta de profesionalización y en muchos casos de experiencia por parte del personal eventual
- Falta de sensibilidad en materia de prevención de riesgos laborales



En las actividades desarrolladas por los trabajadores del sector, las condiciones de trabajo presentan diversidad de particularidades, tanto por el lugar de trabajo, como por las tareas que se realizan, las cuales pueden derivar en la **exposición de factores de riesgo laboral** de muy diversa índole:

- Riesgos relacionados con la Seguridad en el trabajo (cortes, caídas, tropiezos, atrapamientos, etc.),
- Riesgos físicos (ruido, vibraciones, etc.),
- Riesgos químicos, por la utilización y manipulación de múltiples sustancias (plaguicidas, abonos, fertilizantes, piensos, etc.),
- Riesgos relacionados con la ergonomía (carga física, malas posturas, movimientos repetitivos, manipulación de cargas, etc.),
- Riesgos biológicos (contacto con insectos, etc.),
- Riesgos de naturaleza psicosocial (jornadas prolongadas, ritmo de trabajo, etc.) y riesgos derivados de las condiciones climatológicas.



**La exposición a condiciones climatológicas adversas** adquiere gran relevancia e interés en el sector, ya que la mayoría de las tareas se realizan al aire libre, permaneciendo expuestos los trabajadores a frío o calor extremos, viento, lluvia, humedad, así como a la exposición de la radiación solar durante la mayor parte de la jornada laboral.

Dependiendo de la ubicación geográfica de la empresa, la climatología incidirá en mayor o menor medida, ya que por ejemplo, la exposición a elevadas temperaturas se producirá de forma más notoria en determinadas Comunidades Autónomas como Andalucía, Extremadura y Murcia, mientras que en provincias como Burgos, Palencia, etc., la exposición a bajas temperaturas podrá afectar más a los trabajadores.

La exposición prolongada a este tipo de condiciones, puede producir daños sobre la salud de los trabajadores:

El estrés térmico provocado, tanto por la exposición al frío como al calor puede ocasionar trastornos en el aparato circulatorio, golpes de calor, deshidratación, hipotermias, patologías respiratorias, etc.

En el caso del golpe de calor, éste se produce por la exposición del trabajador a elevadas temperaturas, aumentando la temperatura del cuerpo y de los latidos del corazón, pudiendo producir síntomas de mal estar, vómitos, fiebre, comportamiento irritable, convulsiones, estado de coma, pudiendo llegar incluso, a la muerte.

Así mismo, la exposición a bajas temperaturas en la época de invierno, puede producir enfermedades como bronquitis, resfriados, gripes, etc. La hipotermia, produce escalofríos, fatiga, pulso y respiración lenta, pudiendo llegar a producir el coma y la muerte, al igual que en el golpe de calor.

Por otro lado, la exposición a la lluvia, nieve, viento, etc., también produce un disconfort en los trabajadores, que tienen que trabajar en unas condiciones que hacen que se dificulte su trabajo, aumentando la fatiga, el esfuerzo, disminuyendo su atención en las tareas que están realizando, etc.

En los últimos años, se está dando mucha importancia a aspectos tales como la exposición de los trabajadores a condiciones climatológicas adversas, principalmente, en cuanto a la exposición a las radiaciones de sol, mediante campañas informativas, sobre todo en determinadas estaciones como cuando llega la época de verano, y medidas preventivas y de concienciación dirigida a los trabajadores del sector a la hora de protegerse de los rayos ultravioletas del sol.



**La exposición a los rayos ultravioletas del sol.** Las personas que trabajan al aire libre pueden recibir más radiación de la que su salud es capaz de soportar, causando esta sobreexposición, quemaduras, daños en los ojos, un envejecimiento prematuro de la piel, así como el aumento de la probabilidad de desarrollar algún tipo de cáncer de piel, como, por ejemplo, el melanoma.

Desde principios de los años 70 se viene observando un incremento importante de casos de problemas de piel.

En Canarias, por ejemplo, la incidencia del melanoma ha aumentado de forma alarmante en la última década.



### **Caso específico de la situación de trabajos en invernaderos:**

Se entiende por invernadero aquella estructura cerrada y cubierta por materiales traslúcidos, dentro de la cual es posible obtener un microclima que favorece la producción de cultivos de plantas controlados.

Los trabajadores que realizan actividades en invernaderos también están expuestos a unas condiciones climatológicas especiales que pueden incidir sobre su salud. En concreto, el estrés térmico es uno de los principales riesgos para los trabajadores en invernaderos, quedando así de manifiesto en el IV Congreso Nacional de Prevención de Riesgos Laborales en el Sector Agroalimentario, celebrado en noviembre de 2010, donde se estableció que: *"Las condiciones de temperatura y humedad que se alcanzan en el interior de los invernaderos hacen que el trabajo exigido por la tarea que se realiza, unido a las características propias del individuo, se pueda superar el nivel máximo admitido para que no exista acumulación de temperatura en el organismo que provoque el golpe de calor"*.

Los invernaderos, debido a las múltiples ventajas que ofrecen, han dejado de ser una parte aislada de la explotación para convertirse en una unidad productiva en sí misma, complementada con edificaciones e instalaciones permanentes para el riego, almacenamiento de equipos y productos fitosanitarios, etc.

Los diferentes tipos de invernaderos, cuya elección está condicionada por muchos factores tanto económicos como técnicos, responden a unas características constructivas determinadas.

Según la conformación estructural los invernaderos pueden clasificarse en planos o tipo parral, de tipo raspa y amagado o multicapilla, de cristal o tipo venlo y tipo multitúnel o semicilíndrico.



Tradicionalmente el trabajo en invernaderos ha sido considerado como uno de los más duros dentro del panorama laboral, debido a las condiciones ambientales que tienen que soportar los trabajadores que desempeñan su labor en el interior de los mismos.

Hay que tener en cuenta, que los valores ambientales óptimos para el desarrollo de muchas de las plantas cultivadas en invernadero están por encima de los que determinan una situación de confort laboral, razón por la que el trabajo en invernaderos se ve especialmente afectado por condiciones que propician el estrés térmico: Temperatura del ambiente, humedad del aire, temperatura radiante, ventilación.

Los trastornos que en el trabajador puede producir la exposición a este tipo de ambientes extremos pueden ir: desde alteraciones cutáneas leves por efecto del sudor, edemas en manos y pies, calambres, síncope y agotamiento por calor, hasta el denominado "golpe de calor", que puede generar secuelas irreversibles al verse dañados los tejidos internos, pudiendo ocasionar incluso la muerte<sup>1</sup>.

En invernaderos, de forma especial, hay que tener en cuenta el estado físico y el **período de aclimatación gradual del trabajador** que se incorpora al trabajo. Un estado físico saludable y una adecuada aclimatación propician la mejor adaptación a las condiciones laborales propias del trabajo físico desarrollado en ambientes calurosos, permitiendo soportar mayor nivel de esfuerzo.

La aclimatación empieza a perderse después de tres o cuatro días de inactividad, siendo evidente la pérdida después del cuarto día, por ello habrá que tener especial cuidado con los trabajadores que vuelvan al trabajo después de un periodo de ausencia del mismo, ya que pueden haber perdido en parte o totalmente su condición de aclimatados y exponerse, por exceso de confianza, a un riesgo mayor de sufrir daños en su salud debido al estrés térmico.

<sup>1</sup> Estrés térmico por calor en invernaderos. Instituto Regional de Seguridad y salud de Murcia



### **Otros riesgos en el invernadero relacionados con el sol y el calor**

Las cubiertas que son normalmente utilizadas en los invernaderos suelen actuar de filtro de la **radiación Ultra Violeta** del sol, sin embargo, es recomendable la utilización de protectores solares para prevenir quemaduras en la piel. De igual forma, aunque dichas cubiertas proporcionen un efecto sombreador, en época de riesgo será necesaria la protección de la cabeza mediante sombreros para limitar la captación de calor por la **irradiación solar** directa.



Los **cambios bruscos de temperatura** entre el interior y el exterior del invernadero suponen un riesgo que puede provocar diversas afecciones del sistema respiratorio, lo más habitual y de consecuencias leves es el resfriado común, pudiendo aparecer otras afecciones de mayor gravedad.

Por otro lado, en las explotaciones con invernaderos<sup>2</sup>, la combinación de temperatura, humedad ambiental, esfuerzo físico, ropa de trabajo no adecuada y ventilación escasa, propicia un riesgo de estrés térmico importante debido a las condiciones termohigrométricas que se generan sobre todo en determinadas épocas del año y en determinadas zonas geográficas.<sup>3</sup>

También hay que tener en cuenta que las condiciones de altas temperaturas y humedad en un invernadero, junto con el uso de los productos químicos, pueden incrementar la probabilidad y gravedad del daño.

<sup>2</sup> García López, Ana Belén. Padilla Orta, Milagros. Estudio de Prevención de Riesgos Laborales en invernaderos. Colegio Oficial de Ingenieros técnicos Agrícolas. Almería. 2005

<sup>3</sup> Trabajos en invernaderos Análisis de riesgos. Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo [www.insht.es/.../TRABAJOSINVERNADEROS.pdf](http://www.insht.es/.../TRABAJOSINVERNADEROS.pdf)

### 1.3. Enfermedades profesionales en el Sector Agrario

Los datos oficiales sobre la frecuencia de accidentes y enfermedades profesionales son inexactos y claramente subestimados en la agricultura. Esto es así en nuestro país y en el resto de países, independientemente del nivel de desarrollo del país.

La situación se agrava respecto a las enfermedades profesionales. En efecto, los accidentes son fáciles de constatar cuando se producen, mientras que las enfermedades requieren un diagnóstico especializado, que no siempre se alcanza. En primer lugar, hay que señalar la escasa implantación de la normativa de salud laboral, como consecuencia de la dispersión de las explotaciones, la lejanía de los trabajadores a las instalaciones sanitarias de los servicios de prevención, y la ausencia de planes para acercarles la actividad sanitaria, que provoca que la tutela de la salud de los agricultores se realice por el médico general, quien habitualmente no tiene suficiente formación en medicina del trabajo, ni conocimiento de los riesgos profesionales del sector.

Esto conlleva que no se realice una vigilancia de su salud específica en función de los riesgos de su trabajo, lo que a su vez provoca que no se declaren enfermedades profesionales en este colectivo.

A esta dificultad diagnóstica hay que añadir la procedente de determinar el origen profesional de muchas enfermedades crónicas en personas de edad avanzada: en estos trabajadores es muy difícil cuantificar y separar los efectos de la edad y de los riesgos laborales al declarar una enfermedad crónico-degenerativa. Para terminar de complicarlo, muchas se van a producir en trabajadores "sin papeles", sin coberturas de seguridad social, con lo que tampoco llegaremos a conocer dónde se están originando los problemas para poder prevenirlos.

#### **Datos estadísticos sobre enfermedades profesionales en el sector agrario**

En España, las estadísticas oficiales de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales están basadas en la información recogida en el Parte de Accidente de Trabajo y en el Parte de Enfermedad Profesional.

De la explotación estadística inicial y del mantenimiento y la calidad de dicha información se encarga la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales de la Secretaría General Técnica del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Esta información, con un período de demora de un año aproximadamente, pasa a estar disponible en el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, y permite realizar explotaciones más específicas.

Antes de presentar los datos oficiales sobre enfermedades profesionales, hay que decir que estos datos no son indicativos de la realidad del sector debido a que las prestaciones por contingencias profesionales no han estado cubiertas en muchos casos de afiliación al Régimen Especial Agrario de la Seguridad Social. Por tanto, gran parte de las situaciones, tanto de accidente como de enfermedad, sobre todo si han sido sin baja, no se han notificado.

Esto conlleva una gran dificultad a la hora de realizar comparaciones de datos estadísticos con otros sectores en los que la notificación es más rigurosa y responde más fielmente a la realidad.

Todos estos factores influyen de forma negativa en la prevención de riesgos derivados del trabajo y en la implantación de las medidas preventivas necesarias para preservar la salud de los trabajadores.

**Concretamente, en el ámbito de las enfermedades profesionales concurren otros factores que dificultan aún más la actuación preventiva:**

- En primer lugar, la definición legal implica unas limitaciones importantes para conocer la situación real de las enfermedades profesionales, por dos razones fundamentales: restringe el reconocimiento de las enfermedades, incluidas en el cuadro aprobado en el RD 1299/2006, ligadas a las actividades especificadas; y no tiene en cuenta a todo el colectivo de trabajadores porque únicamente incluye a los trabajadores por cuenta ajena.
- En segundo lugar, se produce una situación de subdetección y, consecuentemente, de subnotificación. Muchos de los daños derivados del trabajo no se diagnostican adecuadamente, y es necesario incidir en las acciones de vigilancia de la salud y en el seguimiento de los protocolos que ayuden a detectar las relaciones causa-efecto entre la actividad laboral y los síntomas que presentan los trabajadores. Por otro lado, el sistema vigente de notificación de las enfermedades detectadas es muy deficiente, por lo que los datos estadísticos disponibles no contribuyen en absoluto a conocer la situación real de la salud de los trabajadores en el sector y, por tanto, no se pueden establecer las medidas y las actuaciones preventivas necesarias.
- En tercer lugar, se debe citar como factor importante en el sector, y que afecta en gran medida a la salud de los trabajadores, la extendida utilización de productos químicos (fertilizantes y plaguicidas) debida a la progresiva implantación de cultivos intensivos y en condiciones especiales, como los invernaderos o los cultivos bajo plásticos. En este ámbito resulta imprescindible una actuación constante y generalizada en materia de formación e información de los trabajadores para conseguir disminuir los daños en la salud.

Dicho lo anterior, a continuación se presentan datos estadísticos disponibles hasta el momento, sobre las enfermedades profesionales en el sector agrario, extraídos del *Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo. INHST .ESTUDIO EPIDEMIO-LÓGICO DESCRIPTIVO DE LOS PARTES CERRADOS NOTIFICADOS A CEPROSS. PERIODO 2007-2012* y de la *Base estadística de enfermedades profesionales (CEPROSS). Partes cerrados. Periodo 2007-2012. Dirección General de Ordenación de la Seguridad Social. Análisis efectuado por Marta Zimmermann Verdejo. Departamento de Investigación e Información. Subdirección Técnica (INSHT). Fecha de análisis: Julio 2013.*

<b>CNO 11 a tres dígitos que acumularon el 90% de los partes cerrados notificados a CEPROSS. Periodo 2011-2012</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>% ACUM</b>
Peones de las industrias manufactureras	2426	8,0	8,0
Trabajadores de la industria de la alimentación, bebidas y tabaco	1639	5,4	13,5
Personal de limpieza de oficinas, hoteles y...	1585	5,3	18,7
Montadores y ensambladores en fábricas	1380	4,6	23,3
Moldeadores, soldadores, chapistas, montadores de estructuras metálicas y trabajadores afines	1379	4,6	27,9
Herreros y trabajadores de la fabricación de herramientas y afines	1266	4,2	32,1
Vendedores en tiendas y almacenes	1189	3,9	36,0
Operadores en instalaciones para el tratamiento de metales	1006	3,3	39,3
Mecánicos y ajustadores de maquinaria	900	3,0	42,3
Albañiles, canteros, tronzadores, labrantes y grabadores de piedras	799	2,6	45,0
Cocineros asalariados	621	2,1	47,0
Operadores en inst. tratamiento y transf. madera, la fabric. papel y prod., caucho....	504	1,7	48,7
Peluqueros y especialistas en tratamientos de estética, bienestar y afines	496	1,6	50,3
Peones de la construcción y de la minería	458	1,5	51,8
Camareros asalariados	456	1,5	53,4
Trabajadores que tratan la madera y afines	423	1,4	54,8
Electricistas de la construcción y afines	406	1,3	56,1
Trabajadores del textil, confección, piel, cuero y calzado	395	1,3	57,4
Otros operadores de instalaciones y maquinaria fijas	357	1,2	58,6
<b>Peones agrícolas</b>	<b>346</b>	<b>1,1</b>	<b>59,7</b>
Auxiliares de enfermería	331	1,1	60,8
Carpinteros, excepto ebanistas y montadores de estructuras metálicas	330	1,1	61,9
Peones del transporte, descargadores y afines	325	1,1	63,0
Empleados administrativos con tareas de atención al público no clasificados	316	1,0	64,0
Comerciantes propietarios de tiendas	307	1,0	65,1
Mecánicos de precisión en metales, ceramistas, vidrieros y artesanos	301	1,0	66,1
Trabajadores en hormigón, encofradores, ferrallistas y afines	295	1,0	67,0
Operadores de otras máquinas móviles	295	1,0	68,0
Operadores de instalaciones y máquinas de productos químicos, farmacéuticos....	273	,9	68,9
Empleados domésticos	267	,9	69,8
Limpiadores de vehículos, ventanas y personal de limpieza a mano	260	,9	70,7
Camareros y cocineros propietarios	259	,9	71,5
Operadores en instalaciones de la extracción y explotación de minerales	256	,8	72,4
Pintores, empapeladores y afines	255	,8	73,2
Otros instaladores y reparadores de equipos eléctricos	251	,8	74,1

<b>CNO 11 a tres dígitos que acumularon el 90% de los partes cerrados notificados a CEPROSS. Periodo 2011-2012</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>% ACUM</b>
Oficiales y operarios de las artes gráficas	243	,8	74,9
Operadores de máquinas para fabricar productos textiles y artículos de piel y de cuero	231	,8	75,6
Trabajadores cualificados en huertas, invernaderos, viveros y jardines	221	,7	76,4
Fontaneros e instaladores de tuberías	219	,7	77,1
Ayudantes de cocina	217	,7	77,8
Operadores de máquinas para elaborar productos alimenticios, bebidas y tabaco	214	,7	78,5
Otros trabajadores de acabado en la construcción, instalaciones, excepto electricistas	210	,7	79,2
Otros empleados administrativos sin tareas de atención al público	202	,7	79,9
Técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	200	,7	80,5
Otros técnicos sanitarios	200	,7	81,2
Conductores de automóviles, taxis y furgonetas	194	,6	81,8
Conductores de camiones	186	,6	82,5
Profesionales de enfermería y partería	179	,6	83,0
Otros vendedores	176	,6	83,6
Otros trabajadores de las obras estructurales de construcción	172	,6	84,2
Supervisores en ingeniería de minas, de industrias manufactureras y de la construcción	159	,5	84,7
Profesores de enseñanza primaria	149	,5	85,2
Profesores de enseñanza secundaria	145	,5	85,7
Pegadores, buceadores, probadores de productos y otros operarios y artesanos diversos	144	,5	86,2
Maquinistas de locomotoras y afines	140	,5	86,6
Recogedores de residuos, clasificadores de desechos...	135	,4	87,1
Soladores, colocadores de parquet y afines	133	,4	87,5
Técnicos auxiliares de farmacia, emergencias sanitarias, otros trabajadores de los cuidados...	128	,4	88,0
Técnicos en control de procesos	119	,4	88,3
Cajeros y taquilleros, excepto bancos	119	,4	88,7
Médicos	115	,4	89,1
Jefes de sección de tiendas y almacenes	113	,4	89,5
Mecánicos-instaladores de refrigeración y climatización	105	,3	89,8
Empleados de registro de materiales, de serv. de apoyo a la producción y al transporte	98	,3	90,2

**Tabla 9. HOMBRES: Ocupaciones(CNO11) que acumularon el 90% de los partes cerrados notificados a CEPROSS. Periodo 2011-2012.**

	n	%		n	%
Peones de las industrias manufactureras	1297	2,2	Trabajadores del textil, confección, piel, cuero y calzado	155	0,3
Moldeadores, soldadores, chapistas, montadores de estructuras metálicas ...	1286	2,2	Operadores de instalaciones y máquinas de productos químicos, farmacéuticos....	155	0,3
Herreros y trabajadores de la fabricación de herramientas y afines	1111	1,9	Cocineros asalariados	143	0,2
Montadores y ensambladores en fábricas	993	1,7	Conductores de automóviles, taxis y furgonetas	137	0,2
Mecánicos y ajustadores de maquinaria	841	1,4	Técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	130	0,2
Trabajadores de la industria de la alimentación, bebidas y tabaco	829	1,4	Supervisores en ingeniería de minas, de indus. manufactureras y construcción	123	0,2
Operadores en instalaciones para el tratamiento de metales	823	1,4	Soldadores, colocadores de parquet y afines	123	0,2
Albañiles, canteros, tronzadores, labrantes y grabadores de piedras	782	1,3	Operadores de máquinas para elaborar productos alimenticios, bebidas y tabaco	109	0,2
Peones de la construcción y de la minería	423	0,7	Maquinistas de locomotoras y afines	109	0,2
Electricistas de la construcción y afines	380	0,7	Pegadores, buceadores, probadores de productos y otros operarios ...	102	0,2
Operadores en inst. tratamiento y transf. madera, la fabric. papel y prod., caucho....	350	0,6	Operadores de máquinas para fabricar productos textiles y artículos de piel y de cuero	91	0,2
Carpinteros, excepto ebanistas y montadores de estructuras metálicas	312	0,5	Técnicos en control de procesos	86	0,1
Trabajadores en hormigón, encofradores, ferrallistas y afines	287	0,5	Recogedores de residuos, clasificadores de desechos...	84	0,1
Trabajadores que tratan la madera y afines	277	0,5	Camareros asalariados	76	0,1
Otros operadores de instalaciones y maquinaria fijas	275	0,5	Escayolistas y aplicadores de revestimientos de pasta y mortero	73	0,1
Operadores de otras máquinas móviles	257	0,4	Mecánicos-instaladores de refrigeración y climatización	67	0,1
Mecánicos de precisión en metales, ceramistas, vidrieros y artesanos	253	0,4	Limpiadores de vehículos, ventanas y personal de limpieza a mano	67	0,1
Pintores, empapeladores y afines	242	0,4	Comerciantes propietarios de tiendas	64	0,1
Operadores en instalaciones de la extracción y explotación de minerales	234	0,4	Empleados de registro de materiales, de serv. de apoyo a la producción y al transporte	62	0,1
Otros instaladores y reparadores de equipos eléctricos	224	0,4	Conductores de motocicletas y ciclomotores	62	0,1
Peones del transporte, descargadores y afines	217	0,4	Jefes de sección de tiendas y almacenes	61	0,1
Fontaneros e instaladores de tuberías	212	0,4	Camareros y cocineros propietarios	58	0,1
Vendedores en tiendas y almacenes	208	0,4	Supervisores de mantenimiento y limpieza de edificios, conserjes y mayordomos	56	0,1
Otros trabajadores de acabado en la construcción, instalaciones, excepto electricistas	193	0,3			
Oficiales y operarios de las artes gráficas	193	0,3			
<b>Peones agrícolas</b>	<b>193</b>	<b>0,3</b>			
Conductores de camiones	178	0,3			
Otros trabajadores de las obras estructurales de construcción	165	0,3			
Trabajadores cualificados en huertas, invernaderos, viveros y jardines	161	0,3			
Personal de limpieza de oficinas, hoteles y...	193	0,3			

Tabla 7. MUJERES: Ocupaciones (CNO94 ) que acumularon el 90% de los partes cerrados notificados a CEPROSS. Periodo 2007-2010					
	n	%		n	%
Personal de limpieza de oficinas, hoteles y otros trabajadores asim.	3507	8,7	Trab. cualif. por cuenta ajena en actividades agrícolas	144	,4
Peones de industrias manufactureras	3011	7,4	Trabajadores de artes gráficas y asim.	143	,4
Dependientes y exhibidores en tiendas, almacenes, quioscos y mercados	2420	6,0	Encargado de sección dentro de un comercio y asim.	134	,3
Trabj. de la ind. de la alimentación, bebidas y tabaco	2064	5,1	Operadores en instalac. para la obtención y transformación de metales	130	,3
Cocineros y otros preparadores de comidas	1172	2,9	Mineros, canteros, pegadores y labrantes de piedras	126	,3
Peluqueros, especialistas en tratamiento de belleza y trab. asimilados	1038	2,6	Otros trabajadores de servicios personales	121	,3
Operadores de máquinas para trabajar metales y otros prod. minerales	890	2,2	Operadores en plantas industriales químicas	118	,3
Camareros, bármanes y asim.	735	1,8	Médicos y odontólogos	109	,3
Moldeadores, soldadores, chapistas, montadores de estruct. metálicas y asim.	659	1,6	Operadores de máquinas para imprimir, encuadernar y fabricar prod. de papel ..	109	,3
Auxiliares de enfermería y asim.	647	1,6	Personal de limpieza de fachadas de edificios y deshollinadores	107	,3
Técnicos de sanidad	526	1,3	Ceramistas, vidrieros y asim.	107	,3
Trabj. de la industria textil, la confección y asim.	511	1,3	Otros profesionales de la enseñanza	102	,3
Montadores y ensambladores	453	1,1	Conserjes de edificios, limpiacristales y asim.	90	,2
Operadores de máquinas para fabricar prod. de caucho y plástico	411	1,0	Jefes de equipos de mecánicos y ajustadores de eq. eléctricos y electrónicos	89	,2
Aux. administrativos con tareas de atención al público no clasif. anteriormente	381	,9	Peones de la construcción	87	,2
Operadores de máquinas para elaborar prod. alimenticios, bebidas y tabaco	371	,9	Veterinarios	81	,2
Operadores de máquinas para fabricar prod. textiles y art. de piel y de cuero	309	,8	Diversos técnicos de sanidad no clasificados anteriormente	79	,2
Enfermeros	304	,8	Empl. de registro de materiales, de serv. de apoyo a la prod. y al transporte	79	,2
Trab. que se dedican al cuidado de personas y asim. (exc. aux. de enfermería)	277	,7	Trabj. que tratan la madera y asim.	75	,2
Otros montadores y ensambladores	259	,6	Recogedores de basura y obreros asim.	74	,2
Aux. administrativos sin tareas de atención al público no clasif. anteriormente	257	,6	Profesionales del mundo artístico, del espectáculo y de los deportes	73	,2
Profesores de enseñanza primaria e infantil	233	,6	Carpinteros (exc. carpinteros de estructuras metálicas)	64	,2
Operadores de máquinas para fabricar prod. químicos	223	,6	Vendedores ambulantes y asim.	64	,2
Trab. que se dedican al cuidado de personas y asim. (exc. aux. de enfermería)	277	,7	Trabj. que tratan la madera y asim.	75	,2
Otros montadores y ensambladores	259	,6	Recogedores de basura y obreros asim.	74	,2
Aux. administrativos sin tareas de atención al público no clasif. anteriormente	257	,6	Profesionales del mundo artístico, del espectáculo y de los deportes	73	,2
Profesores de enseñanza primaria e infantil	233	,6	Carpinteros (exc. carpinteros de estructuras metálicas)	64	,2
Operadores de máquinas para fabricar prod. químicos	223	,6	Vendedores ambulantes y asim.	64	,2
Herreros, elaboradores de herramientas y asim.	219	,5	Pintores, barnizadores, empapeladores y asim.	63	,2
Profesionales de apoyo a la gestión administrativa, con tareas admin. gener.	215	,5			
Peones agrícolas	212	,5			
Cajeros, taquilleros y otros empl. asim. en trato directo con el público	208	,5			
Trabj. de la industria de la piel, del cuero y del calzado	208	,5			
Profesores de enseñanza secundaria	198	,5			
Mecánicos y ajustadores de maquinaria	198	,5			
Emplados de agencias de viajes, recepcionistas (no de oficinas) y telefonistas	174	,4			
Peones del transporte y descargadores	169	,4			

<b>Incidenias acumuladas para los diagnósticos más frecuentes por actividad económica (CNAE 2009 a 2 dígitos). Partes cerrados. Período 2009-2011</b> incidenias acumuladas expresadas por 100.000 trabajadores	Asma	S. Tunnel carpiano	Pérdida auditiva	Dermatitis alérgica	Patología hombro	Tenosinovitis mano muñeca	Epicondilitis medial	Epicondilitis lateral
Agricultura, ganadería, caza y Serv. relacionados con las mismas	<b>2,1</b>	<b>11,0</b>	<b>0,3</b>	<b>3,0</b>	<b>2,5</b>	<b>10,1</b>	<b>2,5</b>	<b>9,3</b>
Silvicultura y explotación forestal	0,0	55,5	4,6	4,6	4,6	46,3	27,8	69,4
Pesca y acuicultura	4,7	54,3	80,2	7,1	4,7	14,2	18,9	73,2
Extracción de antracita, hulla y lignito	133,1	813,4	133,1	133,1	44,4	251,4	739,4	354,9
Extracción de minerales metálicos	0,0	65,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	130,3
Otras Indust.s extractivas	9,3	46,5	93,0	32,6	18,6	37,2	9,3	88,4
Activ. de apoyo a las Indust. extractivas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Indust. de la alimentación	58,3	271,5	14,9	34,4	103,0	182,7	70,2	212,5
Fabr. de bebidas	2,1	43,4	28,9	10,3	18,6	20,7	14,5	62,0
Indust. del tabaco	0,0	234,9	167,8	0,0	33,6	134,2	0,0	67,1
Indust. textil	14,2	193,5	153,4	33,0	110,9	70,8	44,8	113,3
Confección de prendas de vestir	3,9	230,3	2,0	13,8	21,6	76,8	33,5	165,3
Indust. del cuero y del calzado	32,5	217,7	9,7	55,2	91,0	178,7	65,0	208,0
Indust. de la madera y del corcho, excepto muebles cestería ...	45,1	97,0	150,5	30,1	56,8	61,9	46,8	215,7
Indust. del papel	4,6	124,4	297,2	36,9	57,6	76,0	41,5	184,3
Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	8,4	68,5	74,1	28,0	36,3	71,3	32,1	148,2
Coquerías y refino de petróleo	0,0	0,0	64,5	0,0	0,0	10,7	0,0	21,5
Indust. química	41,4	52,0	27,2	55,6	23,7	54,4	36,7	150,2
Fabr. de productos farmacéuticos	32,9	72,7	2,3	93,9	23,5	37,5	30,5	91,5
Fabr. de productos de caucho y plásticos	25,3	205,0	124,5	79,4	68,3	200,6	51,8	331,8
Fabr. de otros productos minerales no metálicos	15,2	92,8	253,7	64,0	49,6	74,4	36,0	156,8
Metalurgia Fabr. de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	10,2	140,1	638,4	37,3	70,1	76,8	91,5	383,1
Fabr. de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	9,7	147,0	438,4	66,3	56,7	107,9	72,6	360,3
Fabr. de productos informáticos, electrónicos y ópticos	3,0	94,5	27,4	33,5	30,5	131,1	30,5	146,3
Fabr. de material y equipo eléctrico	3,8	246,8	103,6	54,6	114,9	299,6	82,9	380,6
Fabr. de maquinaria y equipo n.c.o.p.	9,5	113,1	258,1	58,7	63,9	88,9	59,6	324,6
Fabr. de vehículos de motor, remolques y semirremolques	16,2	372,9	170,5	98,1	166,5	362,0	265,9	745,0
Fabr. de otro material de transporte	14,8	120,5	305,8	59,3	48,2	46,3	48,2	228,0
Fabr. de muebles	52,4	141,1	116,4	17,5	53,8	128,0	55,3	203,7
Otras Indust. manufactureras	55,1	102,3	23,6	51,2	43,3	133,8	43,3	153,5
Reparación e instalación de maquinaria y equipo	7,0	87,9	170,5	42,2	24,6	22,8	26,4	109,0
Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	0,0	2,6	12,9	0,0	2,6	5,2	5,2	23,3
Captación, depuración y distribución de agua	4,9	14,7	9,8	9,8	17,1	4,9	14,7	80,7
Recogida y tratamiento de aguas residuales	0,0	66,0	0,0	44,0	0,0	22,0	0,0	44,0
Recogida, tratamiento y eliminación de residuos valorización	0,0	53,8	26,9	21,3	9,0	22,4	19,0	152,3
Activ. de descontaminación y otros Serv. de gestión de residuos	0,0	0,0	0,0	86,2	0,0	0,0	0,0	344,9

<b>Incidencias acumuladas para los diagnósticos más frecuentes por actividad económica (CNAE 2009 a 2 dígitos). Partes cerrados. Periodo 2009-2011</b> incidencias acumuladas expresadas por 100.000 trabajadores	Asma	S. Tunel carpiano	Pérdida auditiva	Dermatitis alérgica	Patología hombro	Tenosinovitis mano muñeca	Epicondilitis medial	Epicondilitis lateral
Construcción de edificios	1,2	33,9	25,4	32,9	15,1	32,5	24,6	99,7
Ingeniería civil	1,2	48,9	51,3	28,1	8,6	15,9	15,9	75,8
Activ. de construcción especializada	4,0	41,8	40,1	19,6	18,8	31,7	23,6	113,5
Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	6,3	58,4	27,8	24,3	16,1	23,9	30,6	98,4
Comercio al por mayor e intermediarios del comercio..	3,4	46,2	9,2	7,7	13,0	24,0	11,7	51,1
Comercio al por menor, excepto de vehículos de motor ..	3,2	78,3	0,8	4,2	12,1	35,6	11,1	64,1
Transporte terrestre y por tubería	1,0	11,0	8,0	2,0	8,5	11,0	7,0	27,5
Transporte marítimo y por vías navegables interiores	0,0	42,5	84,9	0,0	8,5	17,0	17,0	42,5
Transporte aéreo	2,7	2,7	16,0	0,0	0,0	0,0	5,3	10,7
Almacenamiento y Activ. anexas al transporte	0,6	18,3	13,4	6,7	12,8	24,4	9,2	44,0
Activ. postales y de correos	0,0	11,2	0,0	1,6	1,6	20,8	3,2	41,6
Serv. de alojamiento	1,2	98,5	0,4	15,9	13,1	35,6	7,4	49,5
Serv. de comidas y bebidas	1,3	72,0	0,7	12,2	7,7	35,1	8,7	43,9
Edición	0,0	10,5	3,0	0,0	7,5	4,5	6,0	9,0
Activ. cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión...	0,0	0,0	5,8	0,0	2,9	5,8	5,8	17,3
Activ. de programación y emisión de radio y televisión	0,0	7,7	3,8	0,0	0,0	11,5	0,0	19,2
Telecomunicaciones	0,0	8,2	0,0	1,2	0,0	2,3	1,2	16,3

El colectivo agrario se caracteriza por una personalidad dura y resistente, que tiende a considerar que los accidentes laborales y las enfermedades profesionales son inconvenientes propios del trabajo, al igual que la sequía u otros contratiempos.

Es preciso, por tanto, reconocer que los accidentes y las enfermedades de menor relevancia apenas son notificadas, por tanto no se recogen en las estadísticas y, en gran medida, ni siquiera se sabe cómo o cuándo se producen.

De esto se deduce que muchas de las lesiones sufridas por los trabajadores del campo no son objeto de declaración. Por lo tanto, las cifras de siniestralidad en el sector agrario sufren una fuerte distorsión a la baja respecto a la realidad, dado que sólo los casos de accidentes muy graves y mortales poseen un reflejo aproximado a su realidad.

También hay que reseñar los riesgos a los que están sometidos los trabajadores no titulares de la explotación agropecuaria, que desarrollan labores durante la etapa escolar, la jubilación o, simplemente, de manera ocasional, como ayuda en la explotación familiar.

Como decíamos, en el sector agrario, una de las características con respecto a las enfermedades ocasionadas a consecuencia del trabajo es que la mayoría de los trabajadores considera el riesgo de accidente y de enfermedad con ocasión del trabajo, como algo inherente y, por ello, inevitable y sometido al azar o a la providencia.

Además tanto por el tipo de régimen de cotización al Sistema de Seguridad Social, como por la dificultad de sustituir al trabajador en caso de baja y por la necesidad de continuar con las actividades de la producción, la declaración de accidentes y enfermedades es limitada y las estadísticas, en consecuencia, no reflejan la realidad.

Sin embargo, los riesgos laborales en este sector son elevados, con alta mortalidad y gravedad, debido a accidentes y a enfermedades contraídas por la exposición a agentes químicos peligrosos, sobreesfuerzos, condiciones climáticas adversas, ritmos intensos de trabajo, horarios especiales, etc.

En el sector agrario, pecuario y forestal, y dentro del ámbito de la prevención de enfermedades derivadas del trabajo, se pueden identificar factores de riesgo de diversa tipología que pueden dar lugar a enfermedades derivadas del trabajo:

- Químicos.
- Físicos.
- Biológicos.
- Ergonómicos.
- Psicosociales y organizativos.

➔ Los factores químicos surgen de la exposición a productos químicos utilizados en la actividad laboral que pueden incorporarse al ambiente en forma sólida (polvos, humos), líquida (nieblas, brumas) o gaseosa. Generalmente son productos fitosanitarios (insecticidas, fungicidas, herbicidas) y fertilizantes.

➔ Los factores físicos de mayor impacto se relacionan con la temperatura. La exposición depende de la zona y de la estación del año. Aunque en situaciones normales el riesgo existe, sobre todo en relación con la exposición a la radiación solar, cuando el trabajo se realiza en invernaderos se dan condiciones especiales de temperatura y humedad, independientes del carácter estacional y de las variaciones y equilibrios de una zona geográfica concreta. Otros factores de riesgo físico que se deben tener en cuenta son las vibraciones y el ruido.



- ➔ Los factores de riesgo biológico se derivan del contacto con microorganismos, partes de seres vivos o animales presentes en el ambiente de trabajo. Los más característicos son microorganismos (bacterias, hongos, virus), los derivados de animales (pelos, plumas, excrementos) o vegetales (polen, madera, polvo vegetal).
- ➔ Los factores ergonómicos se derivan del esfuerzo físico que implica la mayoría de las actividades agrarias, y de las posturas que deben mantenerse en los distintos procesos de producción.
- ➔ Los factores psicosociales y organizativos son las interacciones entre el trabajo, su medio ambiente y las condiciones de su organización, por una parte, y, por otra, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo. Todo ello puede influir en la salud del trabajador, en el rendimiento y en la satisfacción ante el trabajo. Se combinan diversas circunstancias relacionadas con la contratación y las jornadas de trabajo, que, sumadas a la prolongación de la exposición fuera del ámbito laboral por la vecindad de la vivienda y a la precariedad en las condiciones de vida, propician la potenciación de factores de riesgo y la sobreexposición a condiciones negativas para la salud física y mental del colectivo de trabajadores agropecuarios.

Los factores de riesgo nunca se presentan de forma aislada, sino que se da la presencia simultánea de varios tipos. Interactúan en el entorno de trabajo y así se potencian sus efectos nocivos. De esta manera, cuando se presenta una alteración en la salud del trabajador, no se puede atribuir a una sola causa, sino que serán factores diferentes los que ocasionen la situación de pérdida de salud.

Los efectos para la salud de los trabajadores atribuibles a estos factores de riesgo pueden ser agudos, subagudos o crónicos, pero en general son los inespecíficos, de aparición a largo plazo, que dan lugar a cuadros de enfermedad derivada del trabajo, los que tienen una repercusión más importante.

## ACTIVIDADES AGRARIAS

### RIESGO QUÍMICO

Factores de riesgo	Enfermedades derivadas del trabajo	Medidas preventivas
Plaguicidas - Insecticidas - Fungicidas - Herbicidas  Fertilizantes  Otros: carburantes y productos de desecho	Intoxicaciones crónicas  Reacciones alérgicas  Efectos cancerígenos  Alteraciones hormonales	Formación e información  Utilización de equipos de protección individual (EPI)  Buenas prácticas de manipulación, preparación y almacenamiento de productos  Prohibición o sustitución de productos peligrosos

*Actividades en las que están presentes:*

Tratamientos fitosanitarios, abonado. Cultivos en invernadero y extensivos, actividades en pequeñas explotaciones.

## RIESGO FÍSICO

Factores de riesgo	Enfermedades derivadas del trabajo	Medidas preventivas
Ruido y vibraciones	Estrés térmico	Formación e información
Temperatura, humedad y ventilación	Alteraciones por vibraciones	Mantenimiento adecuado de la maquinaria
Radiación solar	Efectos de la radiación solar en piel y ojos	Utilización de métodos de reducción de temperatura y la humedad (mejorar la ventilación)
	Sordera	<p>Realizar descansos periódicos</p> <p>Evitar las horas de mayor insolación</p> <p>Consumo adecuado de líquidos y alimentos</p> <p>Utilización de EPI y ropa de trabajo adecuada</p> <p>Otros: uso de protectores solares de la piel.</p> <p>Cambios de horarios en función de la climatología</p>

*Actividades en las que están presentes:*

En todas las explotaciones, especialmente en la recolección, cultivos en invernaderos y trabajos con maquinaria.

## RIESGO BIOLÓGICO

Factores de riesgo	Enfermedades derivadas del trabajo	Medidas preventivas
<p>Polvo vegetal</p> <p>Polen</p> <p>Fibras</p> <p>Otros: insectos, roedores, heces caninas (jardinería)</p>	<p>Enfermedades respiratorias, asma</p> <p>Enfermedades de la piel</p> <p>Otras: picaduras, tétanos, hipersensibilidad</p>	<p>Formación e información</p> <p>Adecuada higiene personal y de los equipos de trabajo</p> <p>Limpieza de locales y utensilios</p> <p>Eliminación de residuos orgánicos</p> <p>Control de insectos y roedores (vectores)</p> <p>Utilización de EPI y ropa de trabajo adecuada</p> <p>Campañas de vacunación</p>

*Actividades en las que están presentes:*

En todas las actividades, especialmente en poda, recolección, trabajos de jardinería y almacenamiento de la producción.

## RIESGOS ERGONÓMICOS, PSICOSOCIALES Y ORGANIZATIVOS

Factores de riesgo	Enfermedades derivadas del trabajo	Medidas preventivas
Esfuerzo físico	Alteraciones musculoesqueléticas	Formación e información
Movimientos repetitivos	Insatisfacción laboral	Adaptación de métodos y medios de trabajo
Posturas de trabajo	Falta de atención	Prácticas correctas en la manipulación manual de cargas
Manejo de cargas		Organización de horarios y rotación de puestos
Temporalidad y contrataciones		Descansos periódicos en la jornada laboral
Jornada de trabajo		
Ritmos de trabajo		Favorecer la comunicación, la participación y la integración
Condiciones de vida		

*Actividades en las que están presentes:*

En todas las actividades, especialmente: recolección, poda, almacenamiento de productos, jardinería (desbrozado, poda).

Hay que tener en cuenta la individualidad del trabajo agrario y la falta de experiencia de trabajadores de nueva incorporación en la práctica laboral agraria.

## 1.4. Índices de siniestralidad del Sector Agrario

Las estadísticas oficiales no recogen la totalidad de los accidentes ocurridos en el Sector Agrario, debido principalmente, a que existe un amplio número de personas trabajadoras que, como tales, no constan en “ninguna parte”: personas extranjeras sin autorización de residencia y trabajo, personas que realizan trabajos en la agricultura sin ser su actividad principal, personas que no declaran las lesiones como accidentes derivados de la actividad agraria, familiares, estudiantes. Teniendo en cuenta lo señalado, las cifras oficiales arrojan los siguientes datos:

En el segundo trimestre del año 2013<sup>4</sup>, el empleo en el sector agrario se incrementó un 5,2 %. El índice de incidencia de accidentes de trabajo totales en el período comprendido entre Diciembre de 2012 y Noviembre de 2013 es de 2.735, mientras que en el año 2012, el índice de incidencia de accidentes de trabajo totales fue de 2.405,1.<sup>5</sup>

Durante el período Diciembre 2012-Noviembre 2013, el sector agrario registró un total de 26.993 accidentes de trabajo con baja en jornada de trabajo, de los cuales, 56 accidentes fueron mortales, 444 accidentes fueron graves, y 26.493 accidentes leves.

Si se compara el período comprendido entre Diciembre de 2011 –Noviembre 2012, y el período Diciembre 2012-Noviembre 2013, el índice de incidencia de accidentes de trabajo totales, se incrementa en el este último período un 8,9%.<sup>6</sup>

Las cifras generales sobre siniestralidad laboral, que se recogen en el sector agrario, no permiten que se incluyan en el Análisis de la Mortalidad por Accidente de Trabajo Anual ni facilitan análisis más detallados que sí se pueden abordar en un informe trianual, en el que se recogen un mayor número de accidentes.

Ello no significa que la siniestralidad laboral en el sector agrario no sea importante. El análisis e investigación de los accidentes de trabajo sigue siendo una tarea fundamental en la prevención de riesgos laborales.

4 Publicación número 12 “Análisis y Prospectiva-Serie Indicadores”. Subdirección General de Análisis, Prospectiva y Coordinación de la Subsecretaría. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

5 Anuario de Estadísticas Laborales y de Asuntos Sociales 2012. Ministerio de Empleo y Seguridad Social.

6 Informe Anual de Accidentes de Trabajo en España 2012. Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Tal y como señala el *Observatorio de Condiciones de Trabajo* del *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo*, la siniestralidad laboral es el espejo donde se refleja la situación en condiciones del trabajo, por lo que el diseño de políticas preventivas para reducir los accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y demás daños a la salud que puedan derivar del trabajo, resultan esenciales para cualquier ámbito laboral en el que se produzcan accidentes de trabajo principalmente graves y/o mortales, con independencia de que los datos sobre siniestralidad sean inferiores a efectos comparativos con otros sectores.

A continuación, se señalan los principales resultados obtenidos de las siguientes fuentes:

- *Análisis de mortalidad por accidente de trabajo en España. 2008-2009 y 2010 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.*
- *Siniestralidad por sector y gravedad. Período Septiembre 2012-agosto 2013 respecto a Septiembre 2011-Agosto 2012.*
- **Análisis de mortalidad por accidente de trabajo. 2008-2009-2010 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.**

En el **informe de los años 2008-2009-2010 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo**, (en adelante INSHT) <sup>7</sup> se da la circunstancia de que el código nacional de actividades económicas (CNAE) ha cambiado, aplicándose en el primer año de la serie el CNAE-93 y en los otros dos el CNAE-09. Se ha realizado una conversión de códigos para poder realizar un análisis más detallado del sector, que puede no coincidir con el de las estadísticas oficiales ya que el nivel de desagregación de la actividad disponible en este estudio es inferior.

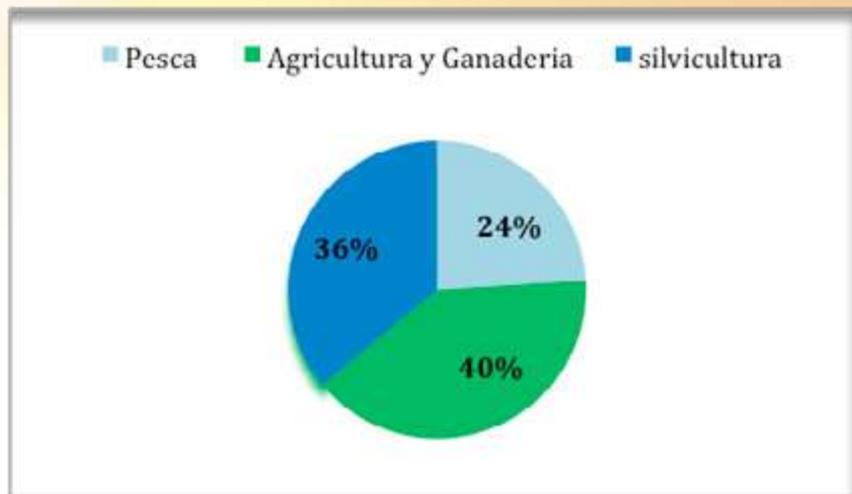
En los tres años considerados se registraron en este estudio un total de 75 accidentes de trabajo mortales investigados, lo que supone un 9,5% del total de accidentes que integran este estudio.

El sector lo integran tres actividades económicas bien diferenciadas: Agricultura y Ganadería, con 30 accidentes de trabajo mortales investigados; Silvicultura, con 27; y Pesca y Acuicultura, con 18. Como se verá más adelante, estas tres actividades presentan características distintas en cuanto al tipo y causas de los accidentes investigados por lo que se han analizado de forma independiente. En primer lugar, se ha realizado un somero análisis descriptivo de cada una de ellas para, a continuación, analizar las causas de los accidentes.

---

<sup>7</sup> Análisis de mortalidad por accidente de trabajo en España. 2008-2009-2010. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

## Distribución de los accidentes mortales investigados del Sector Agrario. Período 2008-2009-2010. Datos en porcentaje



Fuente: Análisis de mortalidad por accidente de trabajo en España. 2008-2009-2010.  
Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

### Agricultura y Ganadería

La actividad de Agricultura y Ganadería contaba en 2010 con 1.132.000 afiliados a la Seguridad Social. Es una actividad de baja siniestralidad ya que el índice de incidencia total apenas superaba los 2.080 accidente de trabajo por cada 100.000 trabajadores, por debajo de la media total. En cuanto a la incidencia de accidentes de trabajo mortales esta fue en 2010 de 2,6 por cada 100.000 trabajadores, al mismo nivel que el sector servicios y, por poner un punto de comparación, sólo ligeramente por encima de la de la actividad de comercio.

En este estudio hay 30 accidentes de trabajo mortales investigados que corresponden a esta actividad, encuadrados en la actividad agrícola y la combinada con la ganadera. Destacar los siguientes datos:

- El 100% de los accidentados eran varones.
- El 26,6% de los accidentados, mayor de 55 años.
- Las ocupaciones eran: Trabajador cualificado agropecuario (60%), Peón agropecuario (30%) y Conductor de maquinaria agrícola (10%).
- Un 20% era autónomo, con y sin asalariados: entre los asalariados predominaban los contratos temporales en una proporción de 6 a 4.
- El 56,7% de los accidentados tenía más de dos años de experiencia.
- El 73,3% eran españoles.
- Los trabajadores rumanos fueron la siguiente nacionalidad en importancia con un 13,3%.

El porcentaje de los accidentados que no estaban realizando su trabajo habitual en el momento del accidente es de un 30%, duplicando al del total de los accidentes de trabajo mortales investigados, que es de un 14,2%. El 53,3% trabajaba en una empresa de menos de seis empleados.

Un 46,7% de los accidentes se produce en los meses estivales (junio a septiembre), meses en los que se intensifican las tareas del campo.

La descripción del accidente da la siguiente información: en un 20% de los casos el tipo de trabajo que se estaba realizando en el momento del accidente eran tareas auxiliares (almacenamiento, mantenimiento, etc.). Dentro de las tareas propiamente agrícolas, las más frecuentes son los trabajos de la tierra, con un 33,3% del total de accidentes investigados en Agricultura y Ganadería.

### Distribución de los accidentes mortales investigados de Agricultura y Ganadería por tipo de trabajo. Datos en porcentaje.



Fuente: Análisis de mortalidad por accidente de trabajo en España. 2008-2009-2010. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Como se puede ver en el gráfico, la mayor parte de los accidentes tienen su origen en labores de tipo agrícola, representando el 33,3% del total.

Respecto a los últimos datos de siniestralidad en el sector, a continuación se reflejan las estadísticas aportadas por el INSHT, Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo (en adelante OECT).

## ■ Siniestralidad por sector y gravedad. Periodo: septiembre 2012 - agosto 2013 respecto a septiembre 2011 - agosto 2012.

septiembre 2012 a agosto 2013	Nº ACCIDENTES DE TRABAJO LEVES	ÍNDICE INCIDENCIA TRABAJO LEVES	Nº ACCIDENTES DE TRABAJO GRAVES	ÍNDICE INCIDENCIA TRABAJO GRAVES	Nº ACCIDENTES DE TRABAJO MORTALES	ÍNDICE INCIDENCIA TRABAJO MORTALES	Nº ACCIDENTES DE TRABAJO TOTALES	ÍNDICE INCIDENCIA TRABAJO TOTALES	POBLACIÓN AFILIADA
<b>Agrario</b>	<b>25.145</b>	<b>2.506</b>	<b>432</b>	<b>43,1</b>	<b>52</b>	<b>5,2</b>	<b>25.629</b>	<b>2.554</b>	<b>1.003.391</b>
Industria	80.880	4.398	686	37,3	85	4,6	81.651	4.440	1.839.035
Construcción	39.295	5.435	501	69,3	66	9,1	39.862	5.514	722.959
Servicios	232.582	2.243	1.606	15,5	231	2,2	234.419	2.261	10.369.203
<b>Total</b>	<b>377.902</b>	<b>2.712</b>	<b>3.225</b>	<b>23,1</b>	<b>434</b>	<b>3,1</b>	<b>381.561</b>	<b>2.738</b>	<b>13.934.587</b>

septiembre 2011 a agosto 2012	Nº ACCIDENTES DE TRABAJO LEVES	ÍNDICE INCIDENCIA TRABAJO LEVES	Nº ACCIDENTES DE TRABAJO GRAVES	ÍNDICE INCIDENCIA TRABAJO GRAVES	Nº ACCIDENTES DE TRABAJO MORTALES	ÍNDICE INCIDENCIA TRABAJO MORTALES	Nº ACCIDENTES DE TRABAJO TOTALES	ÍNDICE INCIDENCIA TRABAJO TOTALES	POBLACIÓN AFILIADA
<b>Agrario</b>	<b>26.754</b>	<b>2.505</b>	<b>474</b>	<b>44,4</b>	<b>55</b>	<b>5,1</b>	<b>27.283</b>	<b>2.554</b>	<b>1.068.104</b>
Industria	96.453	4.955	837	43,0	105	5,4	97.395	5.004	1.946.427
Construcción	55.568	6.323	768	87,4	88	10,0	56.424	6.420	878.846
Servicios	247.855	2.347	1.751	16,6	221	2,1	249.827	2.366	10.560.302
<b>Total</b>	<b>426.630</b>	<b>2.952</b>	<b>3.830</b>	<b>26,5</b>	<b>469</b>	<b>3,2</b>	<b>430.929</b>	<b>2.981</b>	<b>14.453.678</b>

Con respecto al año 2011, todos los sectores disminuyeron su índice de incidencia de accidentes mortales, excepto el Sector Agrario, **que aumentó un 3,6%**.

### Agricultura y Ganadería

Las causas más frecuentes de siniestralidad que se reflejan son *la formación/información inadecuada, la inexistencia de riesgos o medidas preventivas* y en tercer lugar *la inexistencia o insuficiencia de un procedimiento que regule la realización de las actividades dirigidas a la identificación y evaluación de riesgos*, ambas relacionadas con carencias en la gestión preventiva.

Lógicamente al tratarse de accidentes muy ligados como ya se ha visto al uso de tractores y otras máquinas, existen tres causas ligadas a deficiencias en las protecciones de estas: *Ausencia y/o deficiencia de resguardos y de dispositivos de protección, ausencia/deficiencia de protecciones antivuelco en máquinas automotrices (r.o.p.s.) y ausencia/deficiencia o falta de uso de dispositivos que mantengan a los conductores o a los trabajadores transportados en su posición correcta durante el desplazamiento.*

El **medio físico** en el que se desarrolla la actividad agraria y las condiciones climatológicas son factores determinantes de algunos de los tipos de accidentes frecuentes en el Sector Agrario (caídas, insolaciones, rayos...) Sin embargo, son los **avances tecnológicos** (mecanización, electrificación, productos químicos...) los que han traído consigo la aparición de nuevos riesgos profesionales además de los ya existentes<sup>8</sup>.

8 Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos- COAG Incidencia de los riesgos profesionales del sector agrario entre los trabajadores inmigrantes. Cuantificación de posibles diferencias con otros trabajadores y sus causas. Investigación financiada mediante subvención recibida de acuerdo con lo previsto en la Orden TAS/1587/2006, de 17 de mayo (subvenciones para el Fomento de la Investigación de la Protección Social -FIPROS-)

Desde esta perspectiva, la evolución de la siniestralidad laboral en el Sector Agrario y de las enfermedades profesionales en las actividades agrícolas y ganaderas, no puede desligarse de la evolución general del sector y especialmente de la evolución tecnológica que se ha seguido en el proceso de producción. La coexistencia de múltiples factores de riesgo en el sector agrícola requiere el compromiso multisectorial para su control. Hay una fuerte relación entre actividades agrícolas, desarrollo ambiental, condiciones de vida y riesgos laborales.

El estudio y control de los riesgos en el lugar de trabajo exige una nueva mirada y estrategias cada vez más exigentes tanto en la comprensión integrada de las condiciones de riesgo como en las actividades para evitar el daño a la salud de los trabajadores y trabajadoras de este sector.

## **1.5. Daños a la salud por la exposición al calor y al frío en los trabajadores del Sector Agrario**

### **1.5.1 Problemática de la exposición al calor**

#### **1.5.1.1 Estrés térmico**

El estrés térmico por calor es la carga de calor que los trabajadores reciben y acumulan en su cuerpo y que resulta de la interacción entre las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y la ropa que llevan. Es decir, el **estrés térmico por calor no es un efecto** patológico que el calor puede originar en los trabajadores, **sino la causa** de los diversos efectos patológicos que se producen cuando se acumula excesivo calor en el cuerpo.

Al trabajar en condiciones de estrés térmico, el cuerpo del individuo se altera. Sufre una sobrecarga fisiológica, debido a que, al aumentar su temperatura, los mecanismos fisiológicos de pérdida de calor (sudoración y el aumento del flujo de la sangre hacia la piel, fundamentalmente) tratan de que se pierda el exceso de calor. Si pese a todo, la temperatura central del cuerpo supera los 38°C, se podrán producir distintos daños a la salud, cuya gravedad estará en consonancia con la cantidad de calor acumulado en el cuerpo.

Las personas que trabajan al aire libre están expuestas a muchos tipos de peligros que dependen del tipo de trabajo que realicen, la región geográfica, la estación del año y el tiempo que permanecen en el exterior.

El estrés térmico por calor genera varios tipos de riesgos que pueden originar diversos daños a la salud. En algunas ocasiones estos riesgos pueden presentarse **de repente**, y tener desenlaces rápidos e irreversibles. La mayoría de las veces las causas del estrés térmico son fácilmente reconocibles y la posibilidad de que se produzcan daños es asimismo previsible. En otras circunstancias, en las que las condiciones ambientales no son extremas, el estrés térmico por calor puede pasar inadvertido y producir daños a los trabajadores.

El exceso de calor corporal puede hacer que:

- **Aumente la probabilidad de que se produzcan accidentes de trabajo**
- **Se agraven dolencias previas** (enfermedades cardiovasculares, respiratorias, renales, cutáneas, diabetes, etc.)
- **Se produzcan las llamadas “enfermedades relacionadas con el calor”** (ver tabla).



Cuando se trabaja en **condiciones de estrés térmico por calor**, la primera consecuencia indeseable de la acumulación de calor en el cuerpo que experimentan los trabajadores es la sensación molesta de “tener calor”. Para tratar de eliminar el exceso de calor, enseguida se ponen en marcha los mecanismos de termorregulación del propio cuerpo (termorregulación fisiológica): los trabajadores

empiezan a sudar (al evaporarse el sudor de la piel, ésta se enfría) y, además, aumenta el flujo de la sangre hacia la piel (vasodilatación periférica) para llevar el calor del interior del cuerpo a su superficie y que desde allí pueda ser expulsado al exterior. Esto hace que aumente la frecuencia cardiaca.

Si el estrés térmico es importante o, no siéndolo tanto, los trabajadores continúan trabajando durante mucho tiempo seguido sin hacer descansos, llega un momento en que tienen tanto calor que no pueden trabajar bien. Están muy incómodos, con apatía, con la capacidad de percepción y de atención y la memoria disminuidas, etc. En este estado, la probabilidad de que ocurran accidentes de trabajo aumenta mucho.

Además, en los trabajadores que tengan alguna enfermedad crónica, puede producirse un agravamiento de la misma. Si continúan esas condiciones de calor y los trabajadores siguen trabajando y acumulando calor, llegará un momento en que producirán diversos daños, incluidos las llamadas enfermedades relacionadas con el calor, cuya gravedad es proporcional a la cantidad de calor acumulado. De ellas la más grave es el golpe de calor, que en muchas ocasiones provoca la muerte. Por otra parte, aunque cese el trabajo en condiciones de estrés térmico elevado y no se produzca una acumulación excesiva de calor en el cuerpo, los trabajadores también sufrirán daños si no reponen el agua y las sales minerales perdidas al sudar.

Las personas que trabajan al aire libre **están expuestas a dos tipos de estrés por calor:** calor metabólico interno (del cuerpo) generado por esfuerzo (trabajo físico arduo) y calor ambiental proveniente de las condiciones de trabajo<sup>9</sup>.

Los siguientes factores contribuyen al estrés por calor ambiental y pueden empeorar el estrés por calor debido al esfuerzo físico: la temperatura del aire moderada a alta, particularmente con humedad alta; la exposición directa del sol; la ropa pesada o con barrera al vapor, y la falta de cantidades adecuadas de agua, de periodos de descanso, o de condiciones para refrescarse. Los trabajadores de todas las edades son propensos a presentar enfermedades relacionadas con el calor y sus síntomas pueden rápidamente empeorar después de una exposición.

Acostumbrar el cuerpo a las condiciones del tiempo local (aclimatación) puede ayudar a reducir los efectos del estrés por calor. Los trabajadores que son nuevos a un sitio de trabajo o regresan después de estar ausentes durante 4 o más días deben aumentar la carga de trabajo y la exposición al calor de manera gradual durante una semana. Cuando hay un aumento de temperatura o una ola de calor, los trabajadores pierden su aclimatación al ambiente y aumenta su riesgo de estrés por calor.

El cuerpo humano trata de reducir la tensión del calor excesivo mediante la transpiración y el aumento de flujo de sangre hacia la piel para promover el enfriamiento. Las enfermedades relacionadas con el calor (ver tabla) ocurren cuando la exposición al calor o el esfuerzo físico aumenta a un punto tal que los intentos que el cuerpo realiza para enfriarse ya no son eficaces. Las enfermedades relacionadas con el calor varían de erupciones leves a golpes de calor graves. Las diferentes formas de enfermedad relacionada con el calor —erupción, calambres, síncope por calor (desmayo), agotamiento, golpe de calor— aumentan la gravedad a medida que aumenta la tensión por calor. Esto permite que el agotamiento por calor se transforme rápidamente y mortalmente en golpe de calor.

<sup>9</sup> Menendez, M. y Arques, E. "Riesgos en ambientes de calor. *Stress térmico*". VIII Congreso Nacional de Medicina, Higiene y Seguridad en el Trabajo. Serv. Publicaciones del I.N.S.H.T. Madrid. Octubre, 1977.

La pérdida de líquidos y de sales minerales por la transpiración, el esfuerzo físico continuo y la exposición al calor ambiental causan síntomas de deshidratación, frecuencia cardíaca acelerada, calambres, mareos, náuseas, fatiga y temperaturas corporales centrales de 37.7 °C o mayores. El nivel de estado de alerta y la capacidad mental por lo general resultan afectados a medida que aumenta la tensión por calor. Los trabajadores y supervisores deben saber reconocer los síntomas de las enfermedades relacionadas con el calor de manera temprana. Si los síntomas no se tratan, las enfermedades relacionadas con el calor pueden avanzar a golpe de calor y causar la muerte.

**El golpe de calor** ocurre cuando la temperatura del cuerpo aumenta por encima de los 40°C. Los síntomas incluyen piel seca y caliente o sudoración excesiva, pulso rápido, dolor de cabeza pulsátil, mareos, náuseas, confusión, pérdida del conocimiento y convulsiones. La incapacidad del cuerpo de enfriarse por sí mismo podría causar daños permanentes en los órganos si el trabajador sobrevive. Si sospecha que podría ser un golpe de calor, hay que llamar al 112 de inmediato y comenzar con los primeros auxilios llevando al trabajador a un sitio fresco, quitándole el exceso de ropa, humedeciéndolo con agua fresca y ventilándolo para acelerar el proceso de enfriamiento.

En la tabla siguiente se recogen las enfermedades relacionadas con el calor, con las causas que las originan, los síntomas que producen, los primeros auxilios que deben aplicarse ante las mismas y medidas para prevenirlas<sup>10</sup>.

10 Armendáriz Pérez de Ciriza, Pilar. CALOR Y TRABAJO. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DEBIDOS AL ESTRÉS TÉRMICO POR CALOR Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 1998

ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL CALOR	CAUSAS	SÍNTOMAS	PRIMEROS AUXILIOS (P. AUX.)/ PREVENCIÓN (PREV.)
<b>ERUPCIÓN CUTÁNEA</b>	Piel mojada debido a excesiva sudoración o a excesiva humedad ambiental.	Erupción roja desigual en la piel. <b>Puede infectarse.</b> Picores intensos. Molestias que impiden o dificultan trabajar y descansar bien.	<b>P. AUX:</b> Limpiar la piel y secarla. Cambiar la ropa húmeda por seca. <b>PREV:</b> Ducharse regularmente, usar jabón sólido y secar bien la piel. Evitar la ropa que oprima. Evitar las infecciones.
<b>CALAMBRES</b>	Pérdida excesiva de sales, debido a que se suda mucho. Bebida de grandes cantidades de agua sin que se ingieran sales para reponer las pérdidas con el sudor.	Espasmos (movimientos involuntarios de los músculos) y dolores musculares en los brazos, piernas, abdomen, etc. Pueden aparecer durante el trabajo o después.	<b>P. AUX:</b> Descansar en lugar fresco. Beber agua con sales o bebidas isotónicas. Hacer ejercicios suaves de estiramiento y frotar el músculo afectado. No realizar actividad física alguna hasta horas después de que desaparezcan. Llamar al médico si no desaparecen en 1 hora. <b>PREV:</b> Ingesta adecuada de sal con las comidas. Durante el periodo de aclimatación al calor, ingesta suplementaria de sal.
<b>SÍNCOPE POR CALOR</b>	Al estar de pie e inmóvil durante mucho tiempo en sitio caluroso, no llega suficiente sangre al cerebro. Pueden sufrirlo sobre todo los trabajadores no aclimatados al calor al principio de la exposición.	Desvanecimiento, visión borrosa, mareo, debilidad, pulso débil.	<b>P. AUX:</b> Mantener a la persona echada con las piernas levantadas en lugar fresco. <b>PREV:</b> Aclimatación. Evitar estar inmóvil durante mucho rato, moverse o realizar alguna actividad para facilitar el retorno venoso al corazón
<b>DESHIDRATACIÓN</b>	Pérdida excesiva de agua, debido a que se suda mucho y no se reponen el agua perdida	Sed, boca y mucosas secas, fatiga, aturdimiento, taquicardia, piel seca, acartonada, micciones menos frecuentes y de menor volumen, orina concentrada y oscura.	<b>P. AUX:</b> Beber pequeñas cantidades de agua cada 30 minutos. <b>PREV:</b> Beber abundante agua fresca con frecuencia, <b>aunque no se tenga sed.</b> Ingesta adecuada de sal con las comidas.
<b>AGOTAMIENTO POR CALOR</b>	En condiciones de estrés térmico por calor: trabajo continuado, sin descansar o perder calor y sin reponer el agua y las sales perdidas al sudar. <b>Puede desembocar en golpe de calor.</b>	Debilidad y fatiga extremas, náuseas, malestar, mareos, taquicardia, dolor de cabeza, pérdida de conciencia pero sin obnubilación. Piel pálida, fría y <b>mojada por el sudor.</b> La temperatura rectal puede superar los 39 °C.	<b>P. AUX:</b> Llevar al afectado a un lugar fresco y tumbarlo con los pies levantados. Aflojarle o quitarle la ropa y refrescarlo, rociándole con agua y abanicándole. Darle agua fría con sales o una bebida isotónica fresca. <b>PREV:</b> Aclimatación. Ingesta adecuada de sal con las comidas y mayor durante la aclimatación. Beber agua abundante aunque no se tenga sed.
<b>GOLPE DE CALOR(*)</b>	En condiciones de estrés térmico por calor: trabajo continuado de trabajadores no aclimatados, mala forma física, susceptibilidad individual, enfermedad cardiovascular crónica, toma de ciertos medicamentos, obesidad, ingesta de alcohol, deshidratación, agotamiento por calor, etc. <b>Puede aparecer de manera brusca y sin síntomas previos.</b> Fallo del sistema de termorregulación fisiológica. Elevada temperatura central y daños en el sistema nervioso central, riñones, hígado, etc., con alto riesgo de muerte.	Taquicardia, respiración rápida y débil, tensión arterial elevada o baja, disminución de la sudación, irritabilidad, confusión y desmayo. Alteraciones del sistema nervioso central. Piel caliente y seca, <b>con cese de sudoración.</b> La temperatura rectal puede superar los 40,5 °C. <b>PELIGRO DE MUERTE</b>	<b>P. AUX:</b> Lo más rápidamente posible, alejar al afectado del calor, empezar a enfriarlo y <b>llamar urgentemente al médico:</b> Tumbarle en un lugar fresco. Aflojarle o quitarle la ropa y envolverle en una manta o tela empapada en agua y abanicarle, o introducirle en una bañera de agua fría o similar. <b>¡ES UNA EMERGENCIA MÉDICA!</b> <b>PREV:</b> Vigilancia médica previa en trabajos en condiciones de estrés térmico por calor importante. Aclimatación. Atención especial en olas de calor y épocas calurosas. Cambios en los horarios de trabajo, en caso necesario. Beber agua frecuentemente. Ingesta adecuada de sal con las comidas.

(\*) En algunas publicaciones, al golpe de calor se le llama indebidamente "insolación". Las insolaciones son el resultado de las exposiciones excesivas a los rayos del sol, y pueden abarcar desde molestias, en el mejor de los casos, hasta enfermedades más o menos graves, incluido el golpe de calor.

### 1.5.1.2. Radiación ultravioleta de origen solar

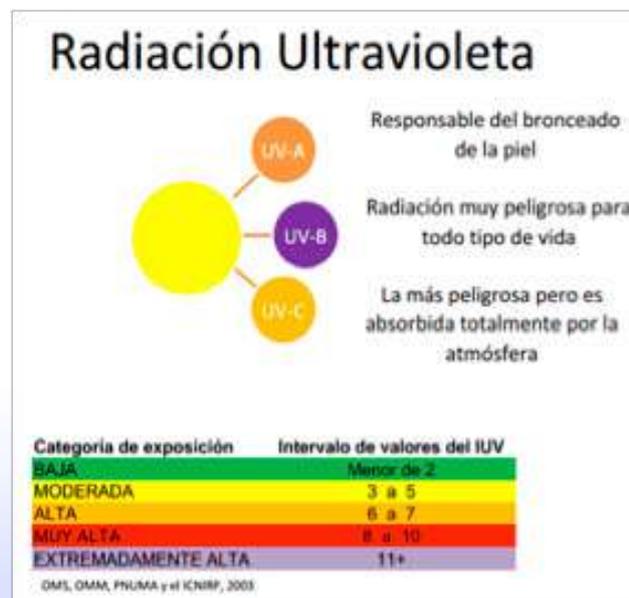
La radiación ultravioleta asociada a la exposición al sol, habitualmente es de una magnitud tal, que se pueden producir efectos perjudiciales para la salud de las personas y trabajadores sin la protección o conductas adecuadas<sup>11</sup>.

El daño agudo y crónico que provoca la radiación ultravioleta sobre la piel, ojos y el sistema inmunológico de las personas, está directamente relacionado con la intensidad de la radiación, el tiempo de exposición y con características de la piel de cada individuo.

La intensidad de la radiación solar es muy variable y es afectada por la posición del sol, que se relaciona con el momento del día y la época del año, también es afectada por la latitud en la que nos encontramos, la nubosidad presente, la altitud, la concentración del ozono y finalmente por la presencia de elementos reflectantes o absorbentes.

La evaluación precisa de la exposición que tiene un individuo a lo largo del tiempo, en cada parte de la piel o en los ojos, en casi cualquier actividad que éste realice al aire libre, resulta extremadamente compleja, debido a las constantes variaciones de ángulo de incidencia, movimientos de la persona, variación de las zonas expuestas, intensidad de la radiación, elementos reflectantes o absorbentes de la misma, etc.

El riesgo de aparición de los efectos biológicos asociados a la exposición a la radiación ultravioleta, se relacionan con la intensidad de la radiación y con el tiempo de exposición. Los principales efectos nocivos producto de la exposición a radiación ultravioleta se observan en la piel y en los ojos de las personas expuestas.



11 Informe técnico exposición laboral a la radiación ultravioleta de origen solar. ISP.Chile

## I. **Efectos en la piel.**

En este caso particular, para considerar la probabilidad de aparición de efectos dañinos, hay que destacar como un importante factor de riesgo, el tipo de piel del individuo expuesto, además de los ya referidos, tiempo de exposición e intensidad de la radiación.

De acuerdo a lo anterior, los principales efectos biológicos en la piel asociados a la radiación ultravioleta son:

### ■ *Eritema.*

Es un enrojecimiento de la piel que normalmente aparece de cuatro a ocho horas después de la exposición a la radiación ultravioleta y desaparece gradualmente al cabo de unos días.

### ■ *Quemaduras.*

Las quemaduras solares pueden ser desde superficiales con eritema, dolor y escasas ampollas con lesión de la epidermis, hasta profundas con abundantes ampollas, flictenas, dolor, eritema intenso, edema y con lesiones hipodérmicas.

### ■ *Fotosensibilización.*

Los especialistas de la salud en el trabajo encuentran con frecuencia efectos adversos por exposición de origen profesional a ciertos medicamentos, que pueden tener un efecto sensibilizante con la exposición a la radiación ultravioleta, similar a lo que ocurre con la aplicación tópica de determinados productos, como algunos perfumes, lociones corporales, zumo de limón, etc. Las reacciones a los agentes sensibilizantes pueden implicar, fotoalergia (reacción alérgica de la piel) y fototoxicidad (irritación de la piel) tras la exposición a la radiación ultravioleta de la



luz solar. Esta fotosensibilización cutánea puede estar producida por cremas o pomadas aplicadas a la piel, por medicamentos a través de la vía oral o parenteral o por el uso de inhaladores bajo prescripción médica. El médico que prescribe un fármaco potencialmente fotosensibilizante debería advertir siempre al paciente que adopte medidas apropiadas para protegerse de los efectos adversos evitando la exposición a la luz solar.

## ***Efectos tardíos.***

La exposición crónica a la luz solar, acelera el ***envejecimiento de la piel*** e incrementa el riesgo de ***cáncer de piel***.

Varios estudios epidemiológicos han mostrado que la incidencia de cáncer de piel está estrechamente relacionada con la latitud, la altitud y las condiciones atmosféricas en las que habitan las poblaciones que lo padecen, lo cual se relaciona a su vez con la exposición a la radiación ultravioleta.

Aún no se han establecido con exactitud las relaciones cuantitativas entre dosis y respuesta en que se produce el cáncer en la piel humana, aunque los individuos de piel blanca, en particular los de origen celta, son mucho más propensos a contraer cáncer de piel. Además, hay que señalar que las exposiciones a la radiación ultravioleta necesarias para provocar tumores de piel en modelos animales pueden tener lugar con lentitud suficiente para que no se produzca eritema, y que la efectividad relativa notificada en esos estudios varía en la misma forma que las quemaduras solares.

## II. ***Efectos en los ojos.***

### ● *Queratoconjuntivitis actínica.*

La radiación ultravioleta actínica (UVB) es fuertemente absorbida por la córnea y la conjuntiva. La sobreexposición de estos tejidos provoca la queratoconjuntivitis.

El periodo de latencia varía en razón inversa de la intensidad de la exposición, desde 1,5 a 24 horas, pero normalmente es de 6 a 12 horas; el malestar suele desaparecer en 48 horas como máximo. A continuación aparece una conjuntivitis que puede ir acompañada de eritema de la piel alrededor de los párpados.

### **Efectos crónicos.**

La exposición laboral de larga duración a la radiación ultravioleta durante varios decenios puede contribuir a la formación de **cataratas**.

También, la radiación ultravioleta puede causar un Pterigiión, que es una membrana vascularizada que invade la cornea y progresa hacia la pupila, o una Pingüecula, lesión de color amarillento cerca del limbo corneal.



### **1.5.1.3 Efectos sobre el sistema inmunológico**

Aunque se dispone de información preliminar, hay cada vez más pruebas de que la radiación ultravioleta tiene un efecto inmunodepresor sobre la piel, tanto a dosis bajas como a niveles de dosis para efectos agudos. En consecuencia, la exposición podría aumentar el riesgo de afecciones virales, bacterianas, parasitarias o por bacterias, así como también favorecer el desarrollo del cáncer.

Los factores físicos de mayor impacto se relacionan con la temperatura. La producción a pequeña escala sigue gozando de condiciones óptimas, en las que la exposición depende de la zona y la estación. No hay que negar que aún en esas situaciones el riesgo existe, sobretudo en relación con exposición a radiación solar, pero es muy distinto a lo que ocurre cuando el trabajo en invernaderos mantiene condiciones de temperatura y humedad particulares, que hace que se pierdan su carácter estacional y las variaciones y equilibrios de una zona geográfica concreta.<sup>12</sup>

En cuanto a los sistemas más comprometidos, los factores físicos tienen sus principales efectos en piel y en algunos casos desencadenan patologías con complicaciones sistémicas.

Las patologías que con más frecuencia pueden afectar la piel son dermatosis y cáncer. Los efectos crónicos se deben a exposiciones repetidas: cánceres, los síntomas o signos aparecen luego de un largo tiempo dificultando su detección.

<sup>12</sup> Marqués Marqués, Francisco. Congreso Nacional de Prevención de Riesgos Laborales en el Sector Agroalimentario

De este modo las medidas de prevención de riesgos laborales serían protección, capacitación, entrenamiento, prohibición o restricción, que en conjunto son condiciones necesarias para el cuidado de la salud de los trabajadores. Lo que queda claro es que no son suficientes para garantizar el trabajo en condiciones óptimas de seguridad.

### 1.5.2 Problemática de la exposición al frío

La exposición al frío puede deberse a trabajos que se realizan a la intemperie (construcción y obras públicas, forestales, agricultura, pesca, buceadores, etc.), así como, al trabajo en determinados ambientes industriales (cámaras frigoríficas, almacenes fríos, etc.) en los que por razones técnicas, la temperatura ha de mantenerse muy baja, en ocasiones hasta 50° C bajo cero.

Al igual que en el caso de exposiciones al calor, los efectos de la exposición al frío son inmediatos, y los trabajadores deben estar entrenados para identificar los síntomas de una exposición excesiva.

El frío es un riesgo añadido al trabajo. Generalmente, se considera que éste riesgo existe cuando se trabaja a temperaturas iguales o inferiores a los 10-15° C, que pueden darse en interiores o a la intemperie. Los trabajos fríos se dan principalmente en la industria alimentaria, ya que los congelados se encuentran en valores de -20° C. A la intemperie encontramos trabajos fríos en la agricultura, actividad forestal, minería, fábricas, construcción, etc. La identificación de los riesgos por frío es el primer paso para su control. Los grupos especialmente sensibles deben recibir información y protección adecuada

#### 1.5.2.1 Efectos fisiológicos debidos al frío

##### I. Efectos del frío

En el mejor de los casos, el frío es responsable de incomodidad térmica, lo que no deja de ser un déficit ergonómico. La falta de confort redundante en distracción, lo que no sólo reduce el rendimiento en tareas que puedan exigir especial concentración, sino que aumenta el riesgo de aparición de incidentes o, incluso, accidentes. De hecho, el enfriamiento de los tejidos corporales puede mermar nuestra capacidad física y mental, lo que explicaría el aumento de la probabilidad de accidentes. El empleo de pesadas prendas de abrigo, además de limitar nuestra destreza, aumenta nuestro gasto energético. Algunos autores estiman que cada kilo suplementario de indumentaria aumentaría el consumo energético del trabajador en un 3%.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Tiina M. Mäkinen and Juhani Hassi. Industrial Health 2009, 47, 207–220. Institute of Health Sciences. University of Oulu (Finland). Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo (OIT). Tiina M. Mäkinen and Juhani Hassi. Industrial Health 2009, 47, 207–220. Institute of Health Sciences. University of Oulu (Finland).

Simultáneamente, la exposición al frío puede ser el catalizador de algunas enfermedades, agravando los síntomas de otras de carácter crónico que padezca el trabajador. Por otra parte, en casos de enfriamientos severos, el efecto del frío puede concretarse en problemas como hipotermia y congelación. Dichos efectos guardan una correlación con factores como la actividad física, el clima, el vestido, así como otras variables aleatorias como son los factores individuales y socio-económicos. Como factor individual se encuentra la adaptación al frío (diferente en cada persona), que depende de la respuesta térmica (metabolismo del individuo). Siempre encontraremos personas especialmente sensibles al problema, como las que sufren enfermedades crónicas. En estos casos, la exposición al frío por motivos laborales acrecienta la sintomatología de la enfermedad de base, pudiendo experimentar los trabajadores afectados situaciones de incapacidad y problemas de salud de forma prematura. Además, ello implica aumento de gastos empresariales, descenso de la productividad e incremento del gasto sanitario.

## **II. El frío como agente de las enfermedades respiratorias**

La inhalación de aire frío y seco provoca cambios fisiológicos en el tracto respiratorio. Es de sobra conocido que el invierno tiene una incidencia directa en las tasas de morbi-mortalidad de la población en general. Enfermos de dolencias pulmonares obstructivas ven aumentar dramáticamente el riesgo de muerte los días fríos; el asma es más grave durante el invierno. Incluso los habitantes de las latitudes más septentrionales –supuestamente habituados al frío– tienen mayor prevalencia de dolencias respiratorias durante el invierno: falta de respiración, resoplido, tos duradera y episodios de tos, con aumento de la secreción de moco y producción de esputos.

Hay estudios de población general concluyentes: vivir y trabajar en regiones septentrionales suele provocar problemas respiratorios, con una prevalencia importante de las enfermedades pulmonares obstructivas. Dicha sintomatología es particularmente ostensible entre trabajadores cuya actividad se desempeña a la intemperie, especialmente si los mismos son fumadores (población de riesgo).

## **III. Problemas y enfermedades musculo-esqueléticas**

Los problemas musculo-esqueléticos, siendo el dolor y las molestias físicas la manifestación más común, son afecciones generales que pueden afectar a un tercio de la población durante el periodo invernal, con temperaturas relativamente moderadas (entre 10-18° C). Las molestias musculo-esqueléticas o Trastornos Músculo-Esqueléticos (TME) son aquellos que afectan a los nervios, tendones, músculos y estructuras de soporte, ocasionando una amplia variedad de dolencias de gravedad dispar. Algunos ejemplos de TME son el síndrome del túnel carpiano, síndrome del cuello tenso (traumas acumulativos por tensión), tenosinovitis, peritendinitis...

Las dolencias asociadas entre otras son: dolor en hombros, cuello, rodillas, zona lum-

bar, hinchazón, rigidez y dificultad de movimiento, debilidad muscular y parestesia. Aunque la evidencia científica sugiere una asociación entre exposición al frío y trastornos musculo-esqueléticos, existen limitaciones metodológicas en muchos de los estudios epidemiológicos existentes, lo que impide establecer, en la práctica, una relación casual.

#### **IV. Trabajo frío en interior**

Suele caracterizarse por una temperatura baja constante, con humedad. Implica una actividad física moderada, con movimientos repetitivos. En dichas condiciones, buena parte de los traumas musculo-esqueléticos se deben a los efectos combinados de la exposición al frío y el trabajo repetitivo, que desemboca en sobrecarga muscular y fatiga. Existen informes que describen esta asociación de factores en la industria de la transformación alimentaria (mataderos, industria conservera, restauración y catering). Como siempre, las condiciones individuales de la persona pueden ser un factor de riesgo y explican una desigual prevalencia de los TME entre los individuos expuestos a idénticas condiciones laborales. Los estudios efectuados entre personal de empresas del ramo alimentario (expuestos a temperaturas de entre 1-10° C) pone de manifiesto que la edad y el género van directamente asociados con el incremento de síntomas de etiología musculo-esquelética.

Asimismo, se concluye que los factores relacionados con el lugar de trabajo (corrientes, frío o exposición prolongada al mismo) aumentarían los síntomas. De igual manera, parece que la severidad de las dolencias sería directamente proporcional a la intensidad de la exposición. También existe evidencia de la mayor prevalencia de los TME entre los trabajadores que se desenvuelven en entornos fríos que entre sus compañeros que trabajan en un ambiente térmico normal.

#### **V. Trabajo a la intemperie con bajas temperaturas**

Los estudios apuntan que los factores climáticos son responsables de dolores de espalda, cuello, hombros, etc., hecho que rubrican los propios afectados. Parece pues que los TME van asociados, entre otras muchas actividades, al trabajo en entornos fríos.

La solución, que pasa por la prevención, sólo puede darse con medidas organizativas, como un adecuado plan de descansos o rotación en la actividad que se desempeña. En este sentido, cabe recordar que, la capacidad muscular del trabajador se recupera parcialmente mediante interrupciones intermitentes del ciclo de trabajo monótono. También puede optarse por sistemas de calefacción local, reducción de las corrientes y, sobre todo, por optimizar el equipamiento de abrigo del personal, especialmente del que se muestra más sensible a los padecimientos musculo-esqueléticos.

## VI. Afecciones y enfermedades cardiovasculares

La exposición al frío aumenta la mortalidad cardiovascular, que, como ocurre con otras patologías, son más frecuentes o registran agravamientos durante la estación más fría. Los estudios epidemiológicos sugieren que los síntomas cardiovasculares (arritmias y dolores de pecho) se presentarían durante el frío para un 4% de la población al menos. Examinemos la función cardíaca bajo el efecto del frío.

### ● El aparato cardiovascular durante el ejercicio con frío

La carga cardíaca al trabajar en un ambiente frío es mayor debido a la vasoconstricción inducida, que reduce la circulación periférica, concentrando el flujo sanguíneo en el interior del organismo. Paralelamente, aumenta la presión cardíaca y, por tanto, el bombeo del corazón, que ha de latir más de prisa (aumentar su frecuencia). Como puede suponerse por la reacción fisiológica inducida, la exposición al frío es extenuante para el corazón, máxime cuando la sobre-exigencia se ve acompañada por el ejercicio físico que se está desarrollando en el entorno frío.

Obviamente, estas condiciones son aún más exigentes y graves para las personas que sufren enfermedades cardiovasculares (insuficiencia coronaria, angina de pecho). La respuesta siempre será diferente a la de personas sanas, con menor capacidad para el trabajo. Pruebas de esfuerzo realizadas por pacientes con patología isquémica (falta de riego) evidencian que el ejercicio en un entorno frío induce en los mismos una disminución del flujo sanguíneo coronario, pudiendo llegar a experimentar espasmos coronarios acompañados de dolor pectoral e, incluso, infarto de miocardio.

Por desgracia, la literatura médica no ha producido estudios que examinen las enfermedades cardiovasculares en el entorno del trabajo con frío. En cualquier caso, nos consta que los estudios epidemiológicos relativos a los factores de riesgo cardiovascular y el entorno de trabajo señalan el posible efecto agudo del calor y el frío en las citadas dolencias. Sin duda el trabajo con frío produce alteraciones hemodinámicas que, en absoluto, son aconsejables para personas con riesgo cardíaco.



## ● Hipertensión y trabajo con frío

Estudios experimentales señalan que la exposición al frío aumenta la presión sistólica y diastólica en individuos sanos. El aumento de la presión sanguínea en medio frío depende de factores como la intensidad y el tipo de enfriamiento (todo el cuerpo o una zona localizada, presencia de agua, aire...), así como de factores individuales. El tipo de enfriamiento es determinante para la respuesta cardiovascular: una repentina exposición local a frío severo, como podría ser la inmersión en agua fría, tiene unos efectos más agudos que una exposición moderada y duradera de todo el



cuerpo al frío. En cualquier caso, conviene tener presente que, independientemente del tipo de exposición, si ésta eleva la presión arterial, aumentará el riesgo de episodios cardiovasculares. En cuanto a la población de riesgo, hay que decir que las bajas temperaturas exacerbaban la hipertensión en individuos hipertensos, fenómeno que se ve agravado en función del envejecimiento.

## ● Circulación periférica y trabajo en medio frío

El Síndrome de Raynaud (SR) es un problema clínico común que se manifiesta con vaso-espasmos recurrentes localizados en los dedos de manos y pies. Suele ir asociado a la exposición al frío o crisis emocionales. En personas con dicho síndrome, la normal vasoconstricción por efecto del frío (y el consiguiente entumecimiento de las manos) supone una merma importantísima de la habilidad y destreza manual. Los trabajadores con SR muestran una vasodilatación (inducida por el frío) alterada, así como una lenta recuperación de la circulación periférica después de la exposición. En los estudios experimentales llevados a cabo, tanto las personas sanas como las que padecen el síndrome de Raynaud disminuían su percepción sensorial tras la exposición al frío. La prestación manual era inferior en los sujetos con SR que en los sujetos sanos; los que tienen el síndrome tienen menor flujo sanguíneo, su respuesta de calentamiento de los dedos es prolongada, siendo su temperatura basal más baja. Todo ello es indicativo de una deficiente termorregulación en personas que padecen el síndrome de Raynaud.

Hay trabajos específicos que empeoran este cuadro. Así, la exposición a vibraciones transmitidas por la mano es responsable de una serie de desórdenes conocidos con la denominación de Síndrome de la Vibración Mano-Brazo (SVMB). Su componente neuro-vascular es el dedo blanco provocado por la vibración (Síndrome del dedo blanco), que es una manifestación secundaria del Síndrome de Raynaud. Este problema afecta a personal que utiliza maquinaria vibrátil (moto-sierras, desbrozadoras, etc.) combinan dos efectos nocivos como son las vibraciones y el frío.

Las vibraciones ejercen una fuerza que modifica la posición normal del organismo. La respuesta fisiológica es una contracción muscular y una rigidez de las articulaciones para recuperar la posición normal, lo que facilita aún más la propagación de las vibraciones. Son las vibraciones de alta frecuencia (entre 50 y 1.000 ciclos) ocasionadas por el uso de maquinaria las responsables de trastornos funcionales vasculares localizados en la mano y/o los dedos, pudiendo afectar incluso a los brazos.

El SVMB es una extendida enfermedad industrial que afecta a decenas de miles de trabajadores. Su síntoma más conocido es denominado "dedo blanco" (también dedo muerto, etc.) La enfermedad dificulta la circulación sanguínea, lo que provoca el blanqueamiento de los dedos y otras partes de la mano debido a un riego sanguíneo insuficiente. Al mismo tiempo, pueden presentarse lesiones nerviosas y musculares, dolor y rigidez en las manos y articulaciones de los dedos, la muñeca, el codo y el hombro.

El dedo blanco (inducido por vibración) es una afección inhabilitadora, no fatal, que afecta a personas que usan herramientas vibrátiles o participan en procesos en que quedan expuestos a la vibración mano-brazo por periodos prolongados. Sus efectos pueden escalonarse desde el dedo blanco a un blanqueamiento más severo y extenso, y pérdida del tacto, lo que interfiere con el normal desenvolvimiento del trabajo dado su efecto incapacitante. Obviamente, el frío agrava estas dolencias, por lo que conviene seguir algunas estrategias. Al iniciarse la exposición al frío, el ejercicio físico se iniciará de modo gradual, evitando un esfuerzo intenso y repentino que provocaría el aumento de la presión arterial (efecto que ya está provocando el propio frío). Los trabajadores con historial de enfermedades coronarias deben estar informados de los mejores métodos para afrontar el desafío de las bajas temperaturas y sus efectos adversos sobre el aparato cardiovascular. Los trabajadores con síndrome de Raynaud deben evitar, en lo posible, el frío, protegiendo bien sus extremidades. En este sentido, la organización que les emplea debe contemplar sus necesidades especiales, ofreciéndoles información y asesoramiento personalizado.

## VII. Frío y diabetes

La diabetes se encuentra asociada con disfunciones metabólicas que pueden afectar a la termorregulación, agravando el riesgo de enfriamiento. Frecuentemente, la enfermedad también va asociada con neuro-vasculopatías periféricas que alteran la capacidad de regulación de la pérdida de calor en las extremidades. Así, la respuesta de vasoconstricción de los diabéticos ante el frío está por debajo de la de los individuos sanos. La circulación sanguínea es menor en las extremidades de los diabéticos del tipo 1, tanto durante como después de la exposición al frío. En los diabéticos insulino-dependientes se detecta menor flujo sanguíneo capilar. Muchos de estos enfermos también han desarrollado patologías cardiovasculares, lo que les convierte en personas muy vulnerables al frío y sus efectos fisiológicos.

Existe poca información sobre el binomio diabetes-frío –y menos en el contexto laboral-, pero estudios epidemiológicos generales señalan que los diabéticos presentarían síntomas cardíacos con frío más frecuentemente (53%) que los no diabéticos (39%). El alarmante incremento mundial de la diabetes del tipo 2 (por malos hábitos, etc.) solucionará sin duda esta laguna informativa. En cualquier caso, el diabético que trabaja expuesto al frío necesita asesoramiento sobre los efectos del frío, especialmente en relación con las enfermedades cardiovasculares. El cuidado personal y la consciencia de la posible co-morbilidad por la exposición al frío son aspectos preventivos de primer orden.

## VIII. El frío y los problemas de la piel

Las afecciones dérmicas relacionadas con la temperatura incluyen el eritema, urticarias, sabañones, paniculitis por frío, que se caracteriza por la aparición de placas o nódulos eritematosos en las zonas descubiertas y crio-globulinemia, que viene dada por la aparición de proteínas crioglobulinas, causando que el plasma se vuelva espeso y se generen tapones en los vasos sanguíneos.

La respuesta anormal de la piel al frío ocurre habitualmente cuando los trabajadores se exponen a frío moderado (0-15° C) durante periodos prolongados. Cuando se padece una enfermedad crónica de la piel, las características de dicho órgano se ven alteradas, pudiendo aumentar la sensibilidad al frío y ocasionar incomodidad, dolor, disminución del rendimiento, e incluso lesiones. Hay poca información sobre la incidencia y prevalencia de las dermatosis comunes (dermatitis atópica, psoriasis y acné) a causa del frío. Se da por hecho que los problemas de la piel seca pueden empeorar con el frío (si éste se combina con una baja humedad relativa)

## ● **Urticaria por frío**

Implica hiper-sensibilidad al frío que se manifiesta con hinchazón de la piel y aparición de ronchas y lesiones urticantes (producen comezón) cuando la piel recupera su temperatura después de la exposición al frío. Los síntomas, que pueden tener un peso cruel en la calidad de vida del paciente, pueden degenerar en una amenaza seria si se ven expuestas al frío grandes áreas corporales (inmersión en agua fría), causando una reacción anafiláctica.

Desde el punto de vista laboral, este trastorno puede suponer una verdadera minusvalía para las personas que trabajan en ambientes fríos (por ejemplo, almacenes frigoríficos) o que deben sumergir las manos en agua fría, puesto que la inmersión dará lugar a un prurito intenso con edema y limitación de los movimientos de flexión y extensión. Si no se administra un tratamiento esta dolencia persiste durante 4-5 años, siendo las mujeres afectadas con mayor frecuencia que los hombres. El mejor tratamiento de la urticaria por frío es evitar el agente desencadenante, algo que no siempre está a nuestro alcance.

## ● **Sabañones (eritema pernio)**

Es una dolencia que afecta a porciones de la piel desprotegidas y que se ven expuestas a humedad no excesivamente fría; está categorizada también como una lesión por frío. Puede tener carácter idiopático (causa desconocida) o estar asociado con otras enfermedades sistémicas, especialmente las crio-patías (enfermedades del frío) y lupus eritematoso. El pernio severo se manifiesta horas después de la exposición y, si llega a hacerse crónico, puede persistir mucho después de que haya concluido la estación fría. Por consiguiente, los pacientes de enfermedades de la piel deben minimizar la exposición al frío, protegiendo las zonas afectadas de la piel.



## IX. Congelación y otras lesiones por frío

### ● Lesiones por congelación

Este tipo de lesiones inician una curva ascendente cuando las temperaturas caen por debajo de los  $-12^{\circ}\text{C}$  y la velocidad del viento supera los  $4,5\text{ m/s}$ . Es una problemática asociada a la agricultura, industria petrolera, transporte y almacenamiento, servicios de protección, transporte interurbano, etc. Puede sobrevenir por contacto con superficies frías. El grado de enfriamiento al tocar materiales fríos depende de la temperatura de la superficie, tipo de material, duración del contacto y otros factores individuales. En cualquier caso, no deben tocarse superficies a una temperatura ambiente inferior a los  $0^{\circ}\text{C}$  con las manos desprotegidas.



Se estima que alrededor del 60% de las personas que sufren congelación arrastran sus secuelas, que, empeoran en ambientes fríos, reduciendo notablemente la capacidad laboral. Los efectos adversos de la congelación pueden persistir años después de haberse producido la lesión. Las variables que influyen en este factor de riesgo son individuales (antropometría, edad, sexo, raza), conductuales (adaptación al frío, ingesta de alcohol, fatiga, tabaquismo, uso de ungüentos protectores, ropa inadecuada o estrecha, situación postural estacionaria), y relativas a las condiciones de salud (Síndrome de Raynaud, Síndrome del dedo blanco, diabetes, neuropatías periféricas, dolencias psiquiátricas, medicación).

Evitar el riesgo supone planificación, información y medidas organizativas (adecuación del vestuario, espacios de trabajo, régimen de descansos, herramientas de calentamiento...). Los emolientes están desaconsejados ya que podrían aumentar el riesgo de congelación



## ● **Hipotermia en el puesto de trabajo**

El enfriamiento de todo el cuerpo puede darse en la actividad laboral, sobre todo en trabajos sedentarios o con poca sollicitación física. Debemos tener en cuenta que sólo el descenso de 1º C de nuestra temperatura basal puede deteriorar notablemente el rendimiento, aumentando el riesgo de lesiones o accidentes laborales.

La hipotermia clínica (temperatura basal inferior a 35º C) es rara en el entorno laboral, encontrándose asociada, por lo general, con los accidentes, siendo el más claro de todos la inmersión repentina en agua fría. Por ello, son los pescadores quienes se hallan más cerca de este riesgo que, por analogía inversa a su contrario, llamamos golpe de frío. Éste puede sobrevenir no sólo por la inmersión en agua fría, sino por la simple exposición al frío a la intemperie.

## ● **Otras lesiones asociadas al frío**

Suelen ser la consecuencia de un entorno alterado o modificado (hielo, nieve, baja visibilidad, etc.) y aumentan el riesgo de accidente por resbalones, tropezones o caídas, contingencias de gran probabilidad debido a la merma física que ejerce sobre nuestro cuerpo el frío. Hay una extensa lista de factores que predicen la ocurrencia de un accidente y, según un reciente estudio francés, la exposición al frío por sí sola multiplicaría el riesgo de lesión por tres. Nos consta que para trabajos a la intemperie (reparto de correo, agricultura, construcción) las caídas y las lesiones asociadas provocadas por la presencia de nieve o hielo son las prevalentes. Un estudio sueco de siniestralidad laboral en varios sectores lo confirma: el hielo y la nieve suponen resbalones, tropiezos y caídas para un 17% de población masculina y un 28% de población femenina, con una tasa de lesiones que aumenta proporcionalmente con la edad.





# 2

## **Objeto y alcance del estudio**

## 2. Objeto y alcance del estudio

La puesta en común de la experiencia y conocimientos específicos entre los equipos de los promotores del Proyecto (Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores, Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos, Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos, Federación Agroalimentaria de Comisiones Obreras y la Federación de Industria y de los Trabajadores Agrarios de la UGT) junto con la estrecha y permanente colaboración de éstos con los profesionales expertos de la Consultora especializada en Prevención de Riesgos Laborales, han permitido crear equipos de trabajo multidisciplinares preparados para el desarrollo del proyecto orientado a la mejora de las condiciones de Seguridad y Salud de todos los trabajadores y trabajadoras del Sector Agrario.

La necesidad surge a partir de la puesta en común de los agentes del sector anteriormente mencionados, para mejorar las condiciones de trabajo de los trabajadores del sector y para ello se determina proceder, entre otras cosas, al Estudio del impacto sobre la salud que pueden tener las condiciones meteorológicas en los trabajadores del Sector Agrario, ya que se trata de condiciones ambientales que no se pueden controlar y ante las que las empresas, por las consecuencias que pueden tener, deben tomar medidas de prevención y protección adecuadas para evitarlas o minimizarlas, en la medida de lo posible.

### Objetivos del proyecto

- Analizar y estudiar las consecuencias y el impacto que tienen los diferentes factores de riesgo asociados a las condiciones climatológicas a las que están expuestos los trabajadores del sector.
- Proporcionar una herramienta útil y sencilla que facilite la visualización de aquellos factores de riesgo asociados a las condiciones climatológicas a las que están expuestos los trabajadores y sus medidas asociadas.
- Conseguir que se mejore y promocióne la salud en el colectivo de trabajadores del sector agrario, ofreciendo unas pautas para la detección precoz de posibles enfermedades relacionadas.
- Realizar una guía que sirva de referencia en el sector, sobre las consecuencias en la salud asociadas a las condiciones climatológicas a las que se encuentran expuestos, tanto los trabajadores que realizan sus tareas al aire libre, como aquellos que trabajan en invernaderos, en el sector agrario.
- Contribuir a la mejora de las condiciones de trabajo en el colectivo, promocionando la cultura preventiva, a través de un estudio sobre los factores de riesgo asociados a la exposición del clima.

- Facilitar asistencia técnica a empresarios, trabajadores y sus representantes para mejorar sus capacidades de actuación preventiva en las empresas, en particular, estableciendo medidas preventivas y posibles soluciones para mitigar los efectos nocivos sobre la salud de la exposición a condiciones ambientales extremas, radiación solar, etc.
- Difundir entre empresarios y trabajadores información en materia de prevención de riesgos laborales, de los riesgos asociados a los trabajos al aire libre y en invernaderos, en relación con el clima, así como de las medidas preventivas asociadas a los mismos, a fin de evitar posibles accidentes y enfermedades que puedan darse.





# 3

## Metodología planteada

### 3.- Metodología planteada

Se creó un Grupo de Trabajo del proyecto en todas sus fases, compuesto por técnicos de las entidades solicitantes y ejecutantes, empresas de los grupos empresariales que participaron en el proyecto, y los técnicos de SGS Tecnos S.A.

Se planificaron las siguientes reuniones:

- 1.** Al inicio de los trabajos para planificar la realización de los mismos, objetivos a cumplir, indicadores de seguimiento y reparto de responsabilidades a lo largo del proyecto.
- 2.** Durante la ejecución y desarrollo de las acciones, el equipo de trabajo se reunió en repetidas ocasiones para tratar todos los aspectos derivados del desarrollo de cada una de las fases de esta acción, así como el seguimiento y evaluación de las mismas y su adecuación a los objetivos del proyecto.

#### Fase 1: Estudio de fuentes indirectas y directas sobre el sector.

Durante esta fase se llevaron a cabo:

- ➔ Un estudio bibliográfico sobre el objeto del estudio.
- ➔ Recopilación de documentación con la colaboración de las entidades ejecutantes y solicitantes del proyecto.
- ➔ Elaboración de una "Ficha Informativa" dirigida a Técnicos de Prevención de Riesgos Laborales de empresas del sector, para su cumplimentación.

#### Fase 2: Investigación cualitativa. Talleres de trabajo

Se llevaron a cabo 2 talleres de trabajo:

- ➔ Uno dirigido a trabajadores que realizan sus tareas a la intemperie y
- ➔ otro, dirigido a trabajadores que realizan sus tareas en invernaderos.

### **Fase 3: Análisis del impacto sobre la salud de las condiciones climatológicas. Estudio cuantitativo.**

El Equipo médico de la consultora especializada en dicha materia, diseñó un cuestionario específico que estaba dirigido a los trabajadores agrarios que realizan la mayor parte de la jornada laboral a la intemperie.

Se recogieron un total de 330 cuestionarios pertenecientes a trabajadores/as de diferentes empresas del sector. Posteriormente se procedió al análisis estadístico y valoración de los resultados.

### **Fase 4: Conclusiones y resultados.**

Una vez realizadas las fases anteriores, se integraron las conclusiones obtenidas para elaborar el trabajo consistente en el *“Estudio del impacto sobre la salud de las condiciones climatológicas a las que están expuestos los trabajadores del sector agrario. Medidas de prevención y detección precoz.”*



# 4

## **Análisis de fichas informativas**

## 4. Análisis de fichas informativas

Tras la recopilación de información que se ha realizado durante los trabajos de la primera parte de la Fase 1, el equipo de trabajo ha elaborado una **Ficha Informativa en material preventiva** dirigida a los técnicos de prevención de las empresas del sector. Se ha distribuido entre las empresas del sector con el fin de obtener una mayor información en materia preventiva.

La difusión se ha realizado a través de una circular dirigida a las empresas asociadas donde se ha informado a las mismas de la realización del presente proyecto, solicitando su apoyo y colaboración para su cumplimentación.

### **RESULTADOS DE LAS FICHAS INFORMATIVAS**

**Los resultados que se reflejan a continuación, se han obtenido directamente de los datos recogidos en las fichas informativas.**

Esta información se ha dividido en diferentes apartados como:

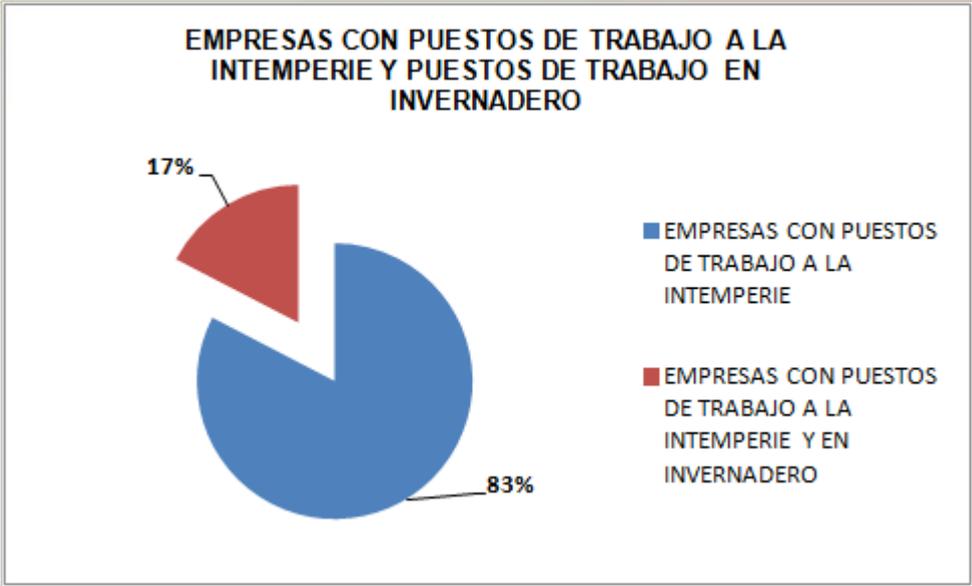
1. ***Datos generales de la empresa***
2. ***Vigilancia de la salud***
3. ***Equipos de protección individual (EPI´S)***
4. ***Siniestralidad***
5. ***Información y formación en materia preventiva***

#### **Datos generales de la empresa**

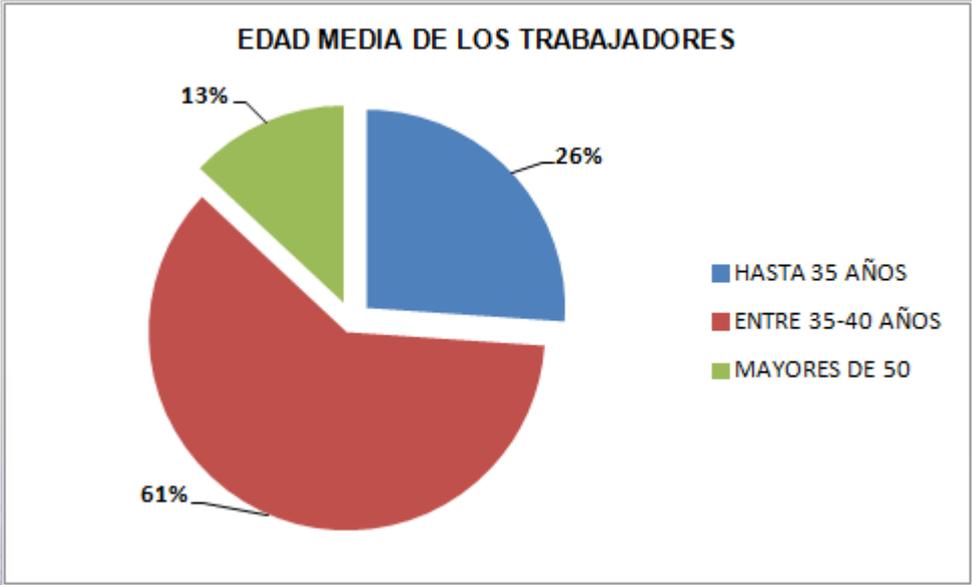
El Sector Agrario, desde el punto de vista de la seguridad y la salud en el trabajo es un sector muy peculiar, cuyas características le mantienen "apartado", en cierto modo, de las acciones de carácter general que se desarrollan para prevenir los riesgos laborales.

Las fichas que se han cumplimentado proceden de empresas de distintas localidades como: *Málaga, Ronda, Colmenar, Antequera y Villanueva de Algaidas.*

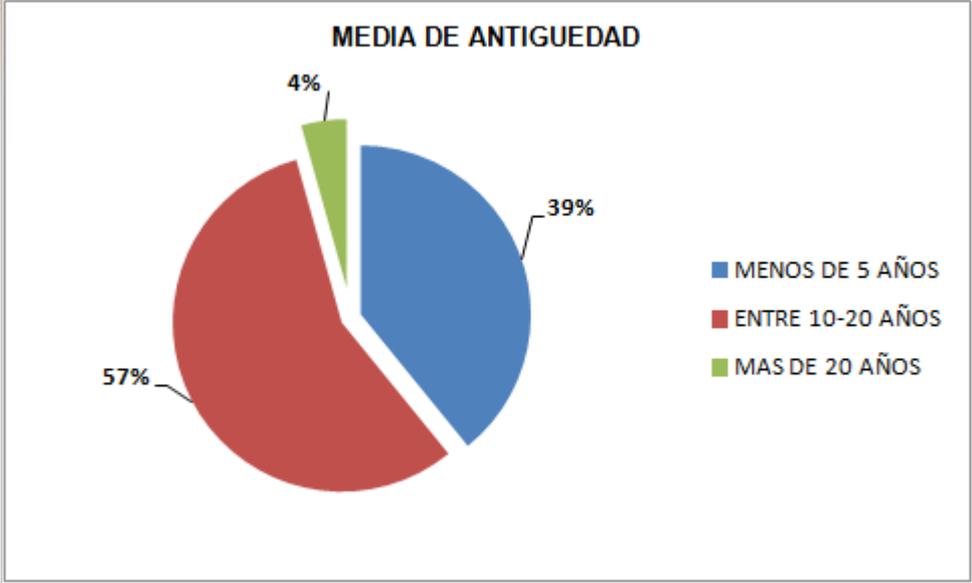
El 83% de las empresas que ha participado en el proyecto señala que casi la totalidad de los puestos de trabajo que se desarrollan en sus instalaciones, son **puestos de trabajo a la intemperie**, sin embargo en el 17% de las empresas además de los puestos de trabajo a la intemperie, hay trabajadores que ocupan los **puestos de trabajo en invernaderos**.



En cuanto a la **edad media** de los trabajadores que desarrollan su trabajo en este sector según las fichas, un 61% son trabajadores con edades comprendidas entre los 35-40 años, el 26% son trabajadores de edades comprendidas hasta los 35 años y el resto son trabajadores mayores de 50 años.



Respecto a la pregunta que hace referencia a la **media de antigüedad de los trabajadores** en sus puestos de trabajo, el 57% de los trabajadores tienen una media de antigüedad de entre 10-20 años, el 39% tienen una antigüedad de más de 20 años y el resto de trabajadores no supera menos de 5 años de antigüedad.



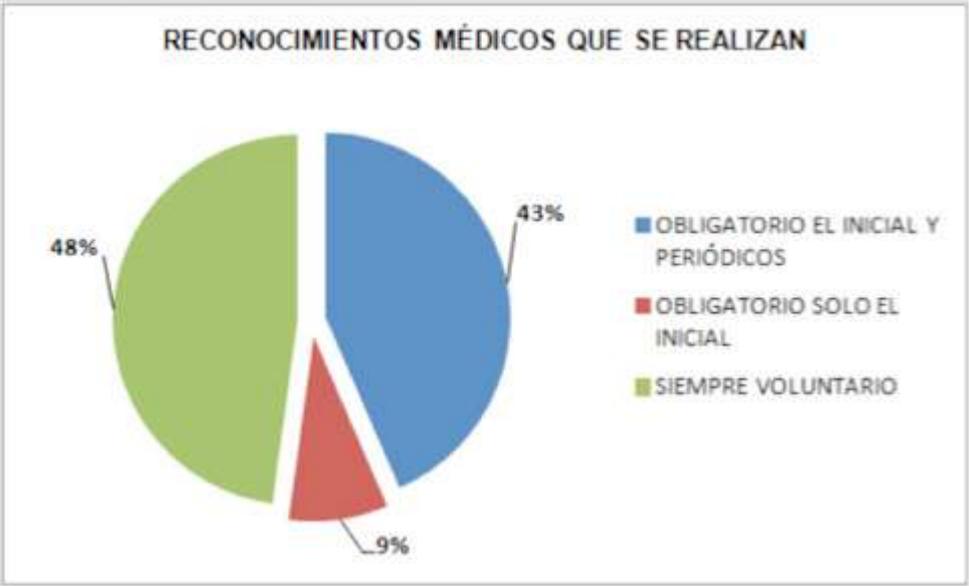
Sin embargo, cabe matizar que en los puestos de trabajo en invernaderos, la media de antigüedad de los trabajadores que ocupan estos puestos de trabajo, es de menos de 5 años.

En cuanto a la **Vigilancia de la Salud** en el sector, destacar que:

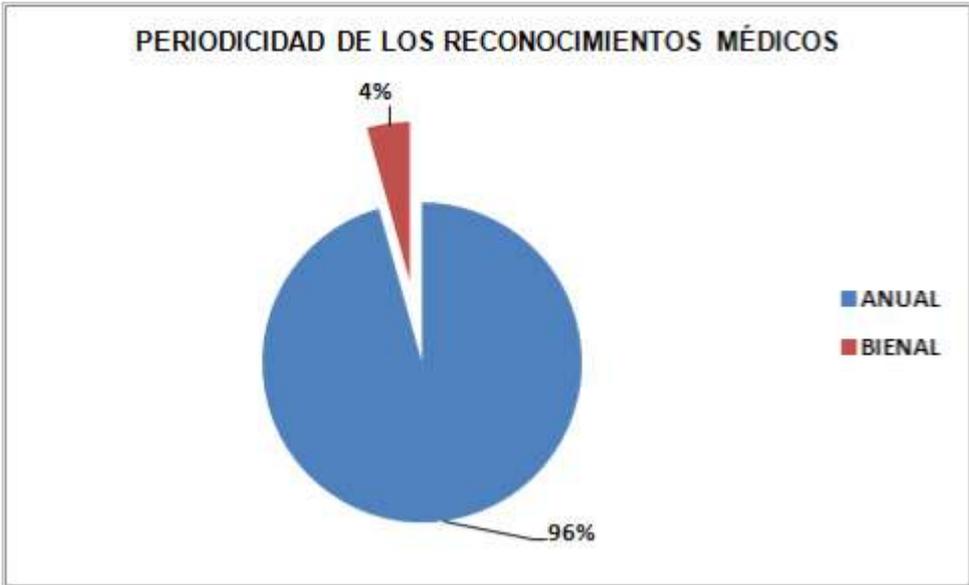
*El artículo 22 de la **Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL)** establece que el empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo. Así, está obligado, una vez llevada a cabo la evaluación de los riesgos y la planificación de la acción preventiva, a verificar y comprobar los resultados de estas actividades, vigilando periódicamente el estado de salud de los empleados, si fuera necesario para averiguar la influencia de los peligros específicos del puesto de trabajo, así como su adecuación o no a él.*

*De esta manera es evidente que los reconocimientos médicos, dentro de la relación laboral, se articulan como una expresión del derecho del trabajador a la vigilancia de su salud.*

Según el 48% de los profesionales del sector consultados, el reconocimiento médico es siempre voluntario.



La periodicidad de los reconocimientos médicos, según el 96% de los profesionales que han cumplimentado las fichas es ANUAL.



Indice



El **RD 39/1997 de 17 de enero**, por el que se aprueba el Reglamento de Servicios de Prevención de Riesgos Laborales (RSP), en su artículo 37. 3 establece que la Vigilancia de la Salud se llevará a cabo:

- — **Inicialmente**, después de la incorporación al trabajo o de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud. Algunos convenios colectivos prevén que el reconocimiento se debe hacer con anterioridad a la incorporación al puesto, incluso en las propias pruebas de ingreso. No obstante, y cuando desde un punto de vista pragmático pudiera parecer lo más lógico, no hay que olvidar que la legislación establece la práctica de exámenes médicos por parte de la empresa a sus trabajadores.

Obviamente, con anterioridad al momento de la contratación, los candidatos no son trabajadores de la empresa en cuestión, y como ciudadanos en general no pueden ser obligados por convenio colectivo a someterse a reconocimientos médicos, fuera de los supuestos que la propia ley contemple. Además, a nadie se le puede escapar que esta práctica podría abocar en una discriminación en los procesos de selección, al no contratar el empresario a candidatos con enfermedades o estados biológicos que, incluso si no inciden en el concreto puesto de trabajo, no estimara convenientes, como no seleccionar a una mujer embarazada para un puesto de administrativa.

- — **Cuando se reanude el trabajo**, tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger al empleado.
- — **A intervalos periódicos**, sin que se mantenga legalmente, como hacía el artículo 44 del derogado Reglamento de Servicios Médicos de Empresa de 1959, un reconocimiento médico anual para trabajos tóxicos, penosos y peligrosos.

Las pruebas médicas más comunes que se realizan en los reconocimientos médicos del sector son, el electrocardiograma y las pruebas específicas, que se realizan a casi el 100% de los trabajadores que pasan los reconocimientos médicos.

En cuanto al apartado de los **Equipos de Protección Individual (EPI'S)** hay que destacar que:

*El Real Decreto 773/1997 y el Real Decreto 1407/1992, definen los equipos de protección individual, EPI's, como cualquier dispositivo o medio, que vaya a llevar o del que vaya a disponer una persona, con el objeto de que la proteja contra uno o varios riesgos que puedan amenazar su salud y su seguridad.*

*Se trata por tanto de equipos individuales ya que sólo son usados por la persona que realiza el trabajo, quien únicamente se aprovecha de la protección que proporcionan los mismos: cinturón de seguridad, gafas, casco, etc.*

*Se deberá tener muy en cuenta el hecho de que los EPI's hay que considerarlos como la última barrera entre la persona y el riesgo a que ésta está expuesta en su trabajo diario.*

*Los equipos de protección individual, deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.*

En el sector agrario los EPI 'S más utilizados por los profesionales del sector según la información recogida en las fichas informativas son:

- La protección de manos (guantes) se lo facilitan a casi al 98% de los trabajadores.
- La protección ocular (gafas) se lo facilita la empresa casi al 92% de los trabajadores.
- La protección de las vías respiratorias (mascarillas) se lo facilitan a casi un 82% de los trabajadores del sector.
- La protección de pies (calzado) se lo facilitan a un 60,87% de los trabajadores del sector.
- La protección auditiva (tapones) se lo facilitan a un 43,48% de los trabajadores.

En cuanto al apartado de la **siniestralidad** *matizar que este término hace referencia a la frecuencia con que se producen siniestros con ocasión o por consecuencia del trabajo. La siniestralidad se distingue del término accidentabilidad laboral en que la muestra considerada, en el caso de la siniestralidad laboral, sólo incluye a los trabajadores con las contingencias profesionales aseguradas o las horas por estos trabajadas; y sólo contabiliza los sucesos para los que se ha establecido la actuación del seguro.*

En el sector agrario, las principales causas de accidente según la información recogida en las fichas informativas son:

- El 50% de los trabajadores del sector afirman que las caídas al mismo nivel y la exposición a radiaciones solares son las principales causas de accidente del sector.
- Un 34% de los trabajadores consideran que la exposición a contaminantes químicos y los cortes también es una causa importante de accidentes ocurridos en el sector.

■ Otras causas menos frecuentes de originar accidentes en el sector tenemos son:

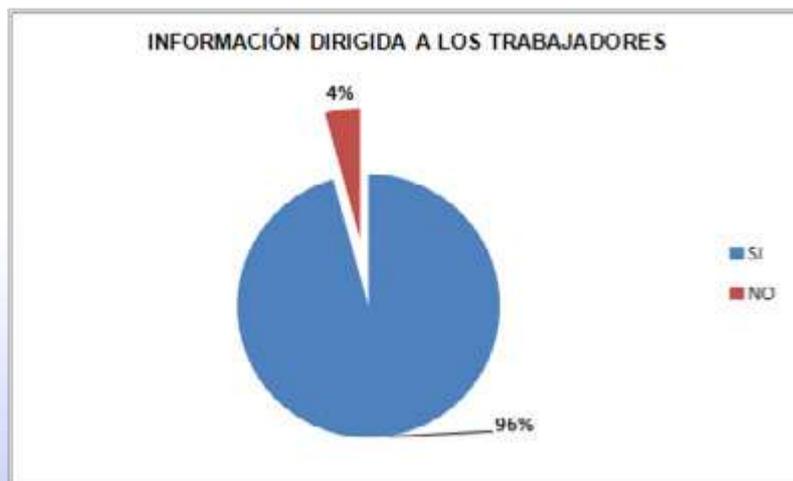
- Accidentes de tráfico
- Exposición a altas y bajas temperaturas
- Golpes o choques
- Caídas a distinto nivel
- Vuelco de maquinaria
- Sobreesfuerzos
- Manejo manual de cargas

En el último apartado de la ficha, se recoge información relacionada con la **formación e información en materia de PRL** que reciben los trabajadores del sector.

*La Ley de Prevención de Riesgos Laborales determina el derecho de los trabajadores a recibir una formación e información en materia preventiva. Según la ley de Prevención de Riesgos Laborales, todo trabajador debe recibir una formación **teórica y práctica** en materia de prevención de riesgos laborales, en el momento de su contratación o al producirse cambios ya sea en las funciones que desarrolle o en los equipos o tecnologías que utilice (art. 19 LPRL).*

*El objetivo de la formación es capacitar al trabajador para que desempeñe su trabajo conociendo sus riesgos y las medidas preventivas a adoptar en las tareas concretas y específicas que deba desarrollar.*

Según la muestra, en el sector agrario, prácticamente el 96% de los trabajadores del sector ha recibido algún tipo de información en materia de prevención de riesgos laborales facilitada por la empresa frente a un 4% que afirma no haber recibido información en materia de PRL.



En cuanto a la formación en materia de prevención de riesgos laborales.



Hay que destacar que el 87% de los trabajadores han recibido formación en materia preventiva frente a un 13% que no han recibido ningún curso de formación.



# 5

## **Investigación cualitativa: Talleres de trabajo**

## 5. - Investigación cualitativa: Talleres de trabajo

### 5.1. Introducción

La metodología del estudio contempla la realización de una investigación cualitativa a través de talleres de trabajo dirigidos a trabajadores del sector para conocer su visión y su percepción sobre la exposición a las condiciones climatológicas durante la realización de su trabajo, cómo les afectan, posibles soluciones y alternativas.

Se realizaron los siguientes talleres de trabajo diferenciando el lugar en el que se pueden realizar los trabajos:

1. *Taller de trabajo* dirigido a trabajadores que realizan trabajos a la intemperie.
2. *Taller de trabajo* dirigido a trabajadores que realizan sus tareas en invernaderos.

Los temas que se trataron giraron en torno a los siguientes bloques temáticos:

1. Características de los puestos de trabajo
2. Condiciones laborales en el puesto de trabajo
3. Formación e información en el puesto de trabajo
4. Accidentes de trabajo
5. Vigilancia de la salud

Para reforzar el informe de resultados, se incluyen a modo de transcripción literal comentarios que se han realizado en los talleres, y que se han considerado relevantes.

### 5.2 Resultados

#### 5.2.1 Características de los puestos de trabajo

Una de las principales particularidades del sector, reside en el predominio de la pequeña empresa, lo que hace que el empresario también realice trabajos propios de la actividad.

En los últimos años, las jornadas laborales se prolongaban en el tiempo, y se llegaba a trabajar incluso todos los días. Actualmente, con la entrada en vigor de normativa reguladora y de Convenios Colectivos, se observa una evolución paulatina en cuanto a las condiciones de trabajo y en cuanto a la organización del trabajo, inclusive en el ámbito de la seguridad y la salud laboral.

Cuando los trabajos se realizan a la intemperie, el puesto de trabajo principal es el de agricultor, siendo muy variadas las tareas que se realizan: cultivo de hortalizas y del olivar, tareas de siembra, poda, riego, abono, recogida de aceitunas, cereales, frutas, etc.

*"Siembra, poda, regar, abonar, recolectar"*

*"Recogida de frutas en cajas de 20 kg."*

Los trabajos que se realizan en invernadero, consisten en cuidar el terreno, sembrar, mantener la estructura y las instalaciones, regar, fertilizar, utilizar plaguicidas, recolectar, cargar y descargar la mercancía con camiones, blanquear, encalar, sombrear, etc. Los puestos de trabajo son muy variados.

Tanto si los trabajos se realizan a la intemperie como en invernadero, en función del tamaño de la explotación, los trabajadores a lo largo de su jornada laboral, se centran más en una tarea o en varias indistintamente.

En cuanto a la **jornada laboral, cuando el trabajo se realiza a la intemperie**, ésta suele ser de 39 horas semanales, repartidas normalmente de lunes a viernes, y en algunos casos, de lunes a sábado.

*"No se trabaja los sábados y los domingos"*

*"Horas de trabajo: 6 horas y 30 minutos de lunes a sábado. No se trabaja los domingos"*

Con carácter general, se puede decir que el horario puede ser en jornada continua o bien en jornada partida, dependiendo del tipo de tarea que se realice y de las condiciones climatológicas.

*"De 9'00 a 14'00 horas, y de 15'00 a 17'00 horas"*

*"Horario de 8'00 a 15'00 horas"*

*"Comida de 14'00 a 15'00 horas"*

Los **descansos** establecidos son de media hora aproximadamente, salvo algún caso en el que los trabajadores señalan, que tanto la jornada laboral como los descansos están sujetos al tipo de actividad que se realice.

*"De 10'00 a 10'30 horas: bocadillo"*

*"30 minutos de descanso para bocadillo"*

En verano se suelen hacer parones en las horas de más calor, de esta manera logran que afecte menos el calor a los trabajadores. Aunque también se indica que hay trabajos cuya jornada laboral y descansos están sujetos a la "faena".

*"Se puede utilizar el número de horas que el trabajador estime necesario"*

Cuando los trabajos se realizan en invernadero, es habitual empezar la jornada laboral muy temprano, parar para desayunar y también varias horas para comer en verano, coincidiendo con las horas de más calor y luego volver al trabajo por la tarde.

Esto va cambiando en función de las estaciones del año, ya que en invierno se aprovechan las horas de sol, porque de noche no se puede trabajar. En invierno, lo habitual es trabajar de "sol a sol".

En las pequeñas explotaciones el propio empresario suele trabajar con los trabajadores y suele haber más flexibilidad horaria. Es normal que entre el empresario y los trabajadores lleguen a un acuerdo en relación al horario. Hay empresas que permiten la elección a los trabajadores de sus turnos de trabajo. Jornada partida: mañana y tarde o jornada continua. En el caso concreto de un asistente al grupo, la mayoría eligió trabajar de forma continua de 7 a 14:30.

A título de ejemplo, en el Convenio del campo de Almería se recogen aspectos específicos relacionados con la temperatura en los invernaderos, limitando las horas de trabajo. En este sentido, hay empresarios que destacan que hay muchas diferencias en el campo.

Se trata de un colectivo en el que predomina la antigüedad en el puesto de trabajo:

*"8 años"*

*"30 años"*

*"25 años"*

Si nos centramos en los trabajos en invernadero, la antigüedad es muy importante, ya que los empresarios quieren mantener a sus empleados el mayor tiempo posible. Ello les permite conocer bien las singularidades de cada instalación. Actualmente, los trabajos en los invernaderos están bastante especializados, por lo que no se puede cambiar de trabajadores cada poco tiempo.

### 5.2.2 Condiciones laborales en el puesto de trabajo

Cuando los trabajos se realizan a la intemperie, los asistentes al taller de trabajo coinciden en señalar que las **principales dificultades y/o riesgos laborales** a las que están expuestos durante la realización de sus trabajos **en relación con las condiciones climatológicas**, son el calor, la humedad, el frío y la lluvia en función de la estación del año.

*“Durante la recogida de fruta hace muchísimo calor sobre todo en las horas centrales”*

*“Según temporada frío y humedad/calor extremo en horas más críticas”*

En los invernaderos, la humedad y el calor son sin duda los factores esenciales. Hay situaciones puntuales en la producción, por ejemplo en el momento de recolección, en las que hay que realizar trabajos en el invernadero sin que se pueda interrumpir. En estos casos, se puede trabajar a muy altas temperaturas.

En relación a los **equipos de trabajo** que se utilizan en algunas tareas, en algunos casos su uso incrementa la exposición a riesgos laborales relacionados con las condiciones climatológicas.

*“En algunos casos, el calor aumenta cuando se trabaja alrededor de maquinaria, por ejemplo, en la recogida de aceituna”*

*“Mucha maquinaria en el mismo lugar de trabajo con el consiguiente incremento de la temperatura del ambiente”*

En otros casos, el uso de maquinaria facilita el trabajo y evita la exposición a temperaturas altas y bajas, como es el caso del tractor “calefactado”.

*“Los tractores tienen aire acondicionado y calefacción”*

Las principales medidas de prevención y protección empleadas tanto en trabajos a la intemperie como en trabajos en invernaderos, consisten en la realización de jornadas de trabajo que, tal y como se ha indicado en apartados anteriores, intenten:

- Evitar las horas de mayor temperatura,
- el incremento de descansos a lo largo de la jornada
- y también se recomienda beber agua.

*"El descanso durante las horas centrales, es decir, desde las 14'00 horas hasta las 17'00 horas".*

*"Se plantea la posibilidad de realizar descansos más cortos y seguidos"*

*"Se recomienda mucha hidratación"*

En invernaderos, también se señalan como medidas de protección la ventilación y organización del trabajo, en cuanto al ajuste de horarios, que en muchas ocasiones se consensúa entre empresario y trabajadores.

Los **equipos de protección individual (EPI's)** que se proporcionan con más frecuencia en los trabajos a la intemperie son para el frío ropa de abrigo, y para el calor, uso de guantes y sombrero.

*"Se facilitan gorras y se aconseja beber mucha agua en verano"*

*"Se aconseja guantes y protección para el frío"*

Para trabajos en invernadero, la dotación de EPI's es difícil de determinar. La ropa de protección que debe facilitar el empresario tiene que ser adecuada a la estación del año y al momento del día.

Por un lado, suelen dar mucho calor, por otro lado, lo ideal es tener varias capas de ropa para ir adaptándose a la temperatura que hay dentro del invernadero y fuera, ya que suele haber mucho contraste térmico, y los trabajadores algunas veces deben entrar y salir.

Por otra parte, hay equipos refrigerados y máscaras integrales, pero son mucho más caros. Hay empresas que hacen EPI's específicos y se podría estudiar la posibilidad de que se realizaran EPI's más específicos para los invernaderos.

### **5.2.3 Formación e Información en el puesto de trabajo**

En cuanto a la información y formación que en materia preventiva reciben los trabajadores tanto para la realización de tareas a la intemperie como para la realización de trabajos en invernadero, los asistentes a los talleres de trabajo indican que se suele recibir información y formación sobre seguridad y salud laboral

*"Si se informa y se exige que se protejan"*

*"Se informa previamente el primer día de trabajo"*

*"Sí se informa y sí se da formación"*

Sin embargo, no es tan habitual que los trabajadores reciban información y formación específica sobre los principales riesgos laborales asociados a las condiciones climatológicas.

En algunos casos la información y la formación se concentra en medidas de prevención ante el calor y/o la lluvia.

Los asistentes a los talleres de trabajo, consideran que falta información relacionada con los agentes físicos, ya que no hay nada específico sobre estos aspectos.

También consideran importante que exista una formación reglada.

Los participantes se muestran de acuerdo en que tanto los empresarios como los trabajadores deben conocer la importancia de los EPI's y su relación con la exposición a agentes físicos.

#### **5.2.4 Accidentes de trabajo**

Los principales accidentes de trabajo relacionados con las condiciones climatológicas que se producen durante la realización de trabajos a la intemperie son, golpes de calor, quemaduras los primeros días de exposición solar y deshidratación.

En el caso de trabajos que se realizan en invernaderos, y en relación con la humedad y la temperatura, lo más destacable es que baja el rendimiento del trabajador. Además en ocasiones, se pueden producir mareos.

Ante la humedad existente en invernaderos, se producen enfermedades como la artritis, reuma, hernias discales, lumbagos, artrosis...

También hay muchos catarros y resfriados. Los golpes de calor a veces también se producen.

#### **5.2.5 Vigilancia de la salud**

En cuanto a los reconocimientos médicos, sus características, periodicidad, y tipología de pruebas, en general los asistentes a los talleres de trabajo señalan su conformidad con éstos.

En unos casos consideran que los reconocimientos médicos son muy completos en cuanto a periodicidad y en cuanto a las pruebas que se realizan, mientras que en otros casos entienden que se deberían mejorar.

*"Sí se hacen. Específico por cada actividad. Anual"*

*"Sí se hacen. Completísimo"*

*"Escaso. Deberían mejorar"*

Los reconocimientos médicos se suelen realizar con una periodicidad anual. Se hacen pruebas generales y algunas veces tienen pruebas específicas, como por ejemplo para los trabajadores que usan fitosanitarios.



# 6

**El impacto sobre la salud de las condiciones climatológicas**

## 6.- El impacto sobre la salud de la condiciones climatológicas

En el ámbito de la prevención de riesgos laborales en el Sector Agrícola, se pueden identificar factores de riesgo químicos, físicos, biológicos, ergonómicos, mecánicos y psicosociales. Sin embargo, el Sector Agrario ha sido un sector temporal poco regulado y con bajas exigencias de especialización laboral, debido a los cambios constantes de trabajo provocado, entre otras causas, por la temporalidad de los cultivos. Como hemos venido describiendo a lo largo de los capítulos precedentes, las condiciones de trabajo de los trabajadores y las trabajadoras del Sector Agrario, derivadas de unas exigencias psicofísicas elevadas (riesgos ergonómicos, manipulación de vehículos de tracción y otra maquinaria agraria), la manipulación de agentes químicos diversos (contacto con plaguicidas y fertilizantes) y todo ello en un ambiente de trabajo condicionado por una climatología extrema, va a tener su impacto sobre el estado de salud psicofísico del colectivo, en función, tanto de la magnitud de los factores de riesgo, como de algunas características o estado biológico de los trabajadores, por lo que todos estos factores deben ser adecuadamente evaluados<sup>1</sup>.

Respecto a las condiciones de trabajo del sector, es importante destacar que no es de aplicación el Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, a los "campos de cultivo, bosques y otros terrenos que formen parte de una empresa o centro de trabajo situados fuera de la zona edificada de las mismos"<sup>2</sup>.

La mayor parte de las actividades laborales que se realizan en el sector agrario tienen lugar al aire libre o en locales cerrados (invernaderos), expuestos a unas condiciones climatológicas adversas, como son, las derivadas del calor (con los subsiguientes riesgos de insolación, deshidratación, agotamiento y acaloramiento o golpe de calor) y los derivados del frío (generadoras entre otras, de afecciones respiratorias, problemas reumáticos, alteraciones circulatorias, hipotermia y estrés por frío)<sup>3</sup>.

Mención especial merecen las condiciones de trabajo realizadas en los invernaderos en sus diferentes variedades. El cultivo en invernaderos siempre ha permitido obtener producciones de primor, de calidad y mayores rendimientos, en cualquier momento de año, a la vez que permiten alargar el ciclo del cultivo, permitiendo producir en épocas del año más difíciles y obteniéndose mejores precios. Este incremento del valor de los productos permite que el agricultor pueda invertir

1 Instituto Nacional de Seguridad e higiene en el trabajo. Guía Europea sobre protección de los trabajadores del sector agrario. 2010 Pedro Delgado Cobos.

2 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

3 Prevención de riesgos laborales. Agricultoras y ganaderas- Guía práctica de prevención.2007

tecnológicamente en su explotación mejorando la estructura del invernadero, los sistemas de riego localizado y los sistemas de gestión del clima, entre otros. Pero, ¿Qué repercusiones tiene este sistema de producción agraria sobre la salud de los trabajadores?<sup>4</sup>.

Por ello, los factores físicos de mayor impacto se relacionan con la **temperatura**. La producción a pequeña escala sigue gozando de condiciones óptimas, en la que la exposición depende de la zona y la estación. No hay que negar que aún en estas situaciones el riesgo existe, sobretodo en relación con la exposición a la radiación solar, pero es muy distinto a lo que ocurre cuando el trabajo se realiza en invernaderos, donde se mantienen condiciones de temperatura y humedad particulares, que hacen que se pierda su carácter estacional, con las variaciones y equilibrios de una zona geográfica concreta<sup>5</sup>.

Para analizar en profundidad estas consecuencias sobre la salud percibida, hemos llevado a cabo un **estudio epidemiológico, de tipo descriptivo, observacional y transversal**, a través de la cumplimentación por parte de una muestra aleatoria de trabajadores, de un cuestionario específico diseñado "ex profeso" para alcanzar los objetivos planteados en la presente investigación.

A continuación, pasamos a describir las características de la muestra, la metodología utilizada, y los principales resultados del estudio cuantitativo.

## 6.1 Estudio cuantitativo. Análisis y resultados.

### 6.1.1.- Material y método

Los estudios sobre la morbilidad percibida (los niveles de salud de una población o de los individuos), están directamente relacionados con lo que se vienen a denominar factores **determinantes de la salud**<sup>6</sup>, entre los que se incluyen los factores biológicos (constitución genética, sexo, proceso de envejecimiento, etc.), los hábitos y estilos de vida, los factores del entorno (factores medio ambientales y las condiciones de trabajo) y los servicios sanitarios (accesibilidad a los recursos sanitarios).

4 Carlos A. Bouzo; Norberto F.Gariglio. Tipos de invernaderos. . [Internet]. [Acceso 15 de Abril de 2013]. Disponible en: <http://www.fca.unl.edu.ar/intensivos>

5 Vigilancia sanitaria y las enfermedades profesionales derivadas de la agricultura. Marqués F.

6 Benavides F, Ruiz-Frutos, C. García AM. Salud Laboral. Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales

Dentro de los determinantes de la salud relacionados con el trabajo en el sector de la agricultura (**entorno laboral o condiciones de trabajo**) podemos encontrar diferentes factores de riesgo asociados, que van a estar presentes en mayor o menor grado en los distintos puestos de trabajo, y que van a producir diferentes daños según su mecanismo causal (accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, enfermedades agravadas por el trabajo, enfermedades relacionadas con el trabajo, etc.).

Para el estudio de la morbilidad o estado de salud entre los trabajadores del sector de la agricultura, se ha realizado un **estudio epidemiológico observacional, de tipo descriptivo transversal**, a través de un cuestionario de salud diseñado específicamente para la presente investigación, teniendo en cuenta para su elaboración, las principales variables descritas en la bibliografía consultada y las conclusiones de las técnicas cualitativas utilizadas.

Como instrumento de medida, se ha diseñado un cuestionario "ad hoc", siguiendo en su elaboración las recomendaciones de diferentes autores<sup>7,8,9</sup>, incluyendo entre otros, datos poblacionales, sociolaborales, características de los puestos de trabajo, de exposición al riesgo (ergonómicos, químicos y toxicológicos, termo higrométricos, y psicosociales), sobre siniestralidad y morbilidad relacionada con dichos factores de riesgo, con especial hincapié en los relacionados con la exposición a un ambiente térmico extremo por frío o calor, o su impacto sobre la capacidad psicofísica para trabajar.

Asimismo, se ha tenido en cuenta la guía europea sobre protección de los trabajadores en el Sector Agrario, en donde se pone de manifiesto que los principales riesgos identificados son las largas jornadas de trabajo, el trabajo duro, los trastornos musculoesqueléticos, la **exposición a las condiciones atmosféricas**, los daños por maquinaria y el estrés.

El cuestionario ha sido cumplimentado por un total de **330 trabajadores** pertenecientes a diferentes empresas del sector agrario que de forma anónima han participado en el estudio, de los que 258 (78,2%) son hombres y 72 (21,8%) son mujeres, sobre una población ocupada en el sector de 944.300 trabajadores aproximadamente según los datos de la Encuesta de Población Activa<sup>10</sup>.

7 Escribá V. Diseño de Cuestionarios. Cuadernos de Salud Pública y administración de servicios de salud. Instituto Valenciano de Estudios en Salud Pública. 2004

8 García AM, Santibáñez M, Soriano G. Utilización de un cuestionario de salud percibida (SF-36) en vigilancia de la salud de los trabajadores. 2004

9 Benavides F, Zimmermann M, Campos J, Carmenate L, Baez I et al. Conjunto mínimo básico de ítems para el diseño de cuestionarios sobre condiciones de trabajo y salud. 2010

10 Encuesta de Población Activa. Disponible en: <http://www.ine.es>

La **muestra final** de nuestro estudio se corresponde a un total de **330 trabajadores** del sector agrario, seleccionados al azar, que han participado de forma anónima y voluntaria, en la cumplimentación del cuestionario de salud distribuido por las entidades solicitantes del proyecto. Dicha muestra, tiene una distribución que puede considerarse representativa respecto del conjunto del sector, para un error muestral de  $\pm 5,3\%$ .

Los datos procedentes de los cuestionarios de salud recogidos entre los meses de mayo a junio de 2013, se han codificado y reagrupado en su caso para su análisis con el programa estadístico Statistical Package for Social Science (SPSS®) versión 19.0, lo que ha permitido el análisis descriptivo de la variables y la asociación entre ellas mediante un cross-tabs.

Se analizan la distribución de frecuencias absolutas, la prevalencia en porcentajes, su intervalo de confianza (IC 95%) para las variables categóricas y, para efectuar la comparación entre variables independientes, se ha utilizado la prueba de  $\chi^2$  o el test exacto de Fisher y el test t-de Student para variables discretas y continuas respectivamente. El análisis multivariante para estimar el riesgo relativo se efectuó aplicando la técnica de regresión logística. Para las variables continuas, el análisis descriptivo se realiza mediante valores medios  $\pm$  desviación típica y el rango. Se consideran valores estadísticamente significativos valores de  $p < 0,05$ , teniendo en cuenta que el tamaño de la muestra analizada debe considerarse como suficiente.



### 6.1.2.- Principales resultados

A continuación describimos los resultados más significativos del estudio cuantitativo que se pueden englobar en torno a los siguientes puntos:

- a) *Características generales de la muestra*
- b) *Características generales de las condiciones de trabajo y su repercusión sobre el estado de salud*
- c) *Estado de salud percibido*
- d) *Siniestralidad laboral*
- e) *Evaluación del estado de salud sobre la capacidad para trabajar*
- f) *Conclusiones*

#### a) **Características generales de la muestra**

Tal como se ha indicado, se ha llevado a cabo un estudio epidemiológico en el que han participado **330 trabajadores del sector agrario** (268 trabajadores del Sector Agrario, 39 del Ganadero y 23 de ambos). Teniendo en cuenta las limitaciones del tamaño muestral, los resultados obtenidos para muchas de las variables analizadas, pueden extrapolarse con la situación real del colectivo.

Para el conjunto de la muestra, la **edad media** es de 42,2 años, con un rango entre 19 y 66 años, y una DE  $\pm 10,5$ . El 78,2% de los trabajadores que han participado son varones, con una edad media de 45,8 años (rango entre 24-61 años y una DE  $\pm 7,95$ ) y el 21,8% restante son mujeres, con una edad media de 39,1 (rango 10-66 años y DE  $\pm 9,82$ ).

Por **grupos de edad**, el 13,0% tiene menos de 36 años, el 33,2% entre 36 y 45 años, un 45,7% entre 46 y 55% y el 8,2% restante, más de 55 años (para el conjunto de la población activa, el porcentaje de trabajadores mayores de 55 años, se sitúa en torno al 12,4%). El 53,6% de los trabajadores, superan la edad de 41 años.

Esto puede ser un indicador de las exigencias del puesto de trabajo, de tal forma que los trabajadores de mayor edad, en muchas ocasiones, han cambiado de actividad o de sector por motivos de salud o por falta de adaptación entre los requisitos del puesto a las aptitudes de dichos trabajadores a partir de cierta edad.

La **antigüedad media** de los trabajadores del estudio se sitúa en los 16,6 años con un rango entre 0,3 y 50 años, y una DE  $\pm 11,5$ . Un 42,9% tienen una antigüedad mayor a los 15 años. Para las mujeres, la antigüedad media es de 12,8 años frente a 21,2 años para los varones, siendo la diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,01$ ).

**Tabla 1.- Distribución de la muestra según años de antigüedad en el puesto de trabajo y sector**

Grupo antigüedad	n	%
0-5 años	70	21,2
6-10 años	54	16,4
11-15 años	48	14,5
$\geq 16$ años	158	47,9
<b>Total</b>	<b>330</b>	<b>100%</b>

Por **tipo de contrato**, el 34,2% tienen un contrato fijo, un 24,2% fijo discontinuo, y el 41,5% restante, son trabajadores eventuales o autónomos.

Los cuestionarios se han distribuido a lo largo de toda la geografía y el porcentaje de trabajadores participantes en cada **CCAA**, lo podemos ver en la tabla siguiente.

**Tabla 2.- distribución de la muestra por CCAA**

CCAA	%
Andalucía	29,0
Castilla la Mancha	18,7
Castilla y León	7,74
Galicia	6,45
Valencia	5,16
Baleares	4,52
Aragón	3,87
Extremadura	0,64
Madrid	0,64
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Respecto al **horario de trabajo**, constituye un factor determinante en relación con la climatología y condicionará, ligado al ámbito geográfico, la exposición a temperaturas extremas por frío o calor.

La **hora de inicio** media de la jornada de trabajo se sitúa a las **7h y 45 minutos**, con un rango desde las 4.00 a las 10.00h a.m. y la hora de **finalización** media de la jornada, son las **16h y 45 minutos**, con un rango entre las 10.00 a.m.-23.00h p.m.

La **duración media de la jornada**, incluyendo el tiempo de descanso para las comidas, es de 9h diarias (10 horas para los trabajadores fijos), con un rango que oscila entre las 3 y las 17 horas diarias de trabajo.

El **58,8%** de los trabajadores refiere tener que trabajar en sábados, domingos o festivos (fundamentalmente sábados, y para los trabajadores autónomos).

#### b) **Características generales de las condiciones de trabajo y su repercusión sobre el estado de salud**

El sector de la agricultura y ganadería se caracteriza por aglutinar factores de riesgo de diferente naturaleza y una elevada morbilidad.

La muestra de trabajadores analizados, un **14,2%** de los trabajadores desempeñan su trabajo habitual en **invernaderos** (fase de trabajos de cultivo), y el **85,8%** restante, estarían expuestos a la **intemperie**. A continuación presentamos los resultados de diferentes indicadores de salud para el conjunto de trabajadores, y para aquellos indicadores que se han considerado significativos para los objetivos del presente estudio haremos referencia a este factor diferencial.

En la tabla siguiente, podemos ver la distribución de la muestra por **puestos de trabajo**, teniendo en cuenta que algunos trabajadores son polivalentes.

**Tabla 3.- distribución de la muestra por ocupaciones**

Ocupación/puesto de trabajo	n	%
<b>Trabajador agrícola</b> ( <i>engloba a los trabajadores que realizan todas o casi todas las actividades del subsector, desde la siembra a la recolección, incluyendo la preparación del terreno, uso de maquinaria, aplicación de plaguicidas, etc.</i> )	225	68,2
<b>Trabajador de explotación ganadera</b> ( <i>engloba a los trabajadores que realizan todas o casi todas las actividades del subsector</i> )	59	17,9
<b>Conductor de maquinaria agrícola</b> ( <i>engloba a los trabajadores cuya actividad principal consiste en el uso de maquinaria para las labores agrícolas</i> )	56	16,9
<b>Aplicador de plaguicidas</b> ( <i>engloba a los trabajadores cuya actividad principal consiste en la aplicación de plaguicidas</i> )	31	9,39
<b>Trabajador en invernadero</b> ( <i>engloba a los trabajadores cuya actividad principal es agrícola y se realiza dentro de invernadero</i> )	47	17,2

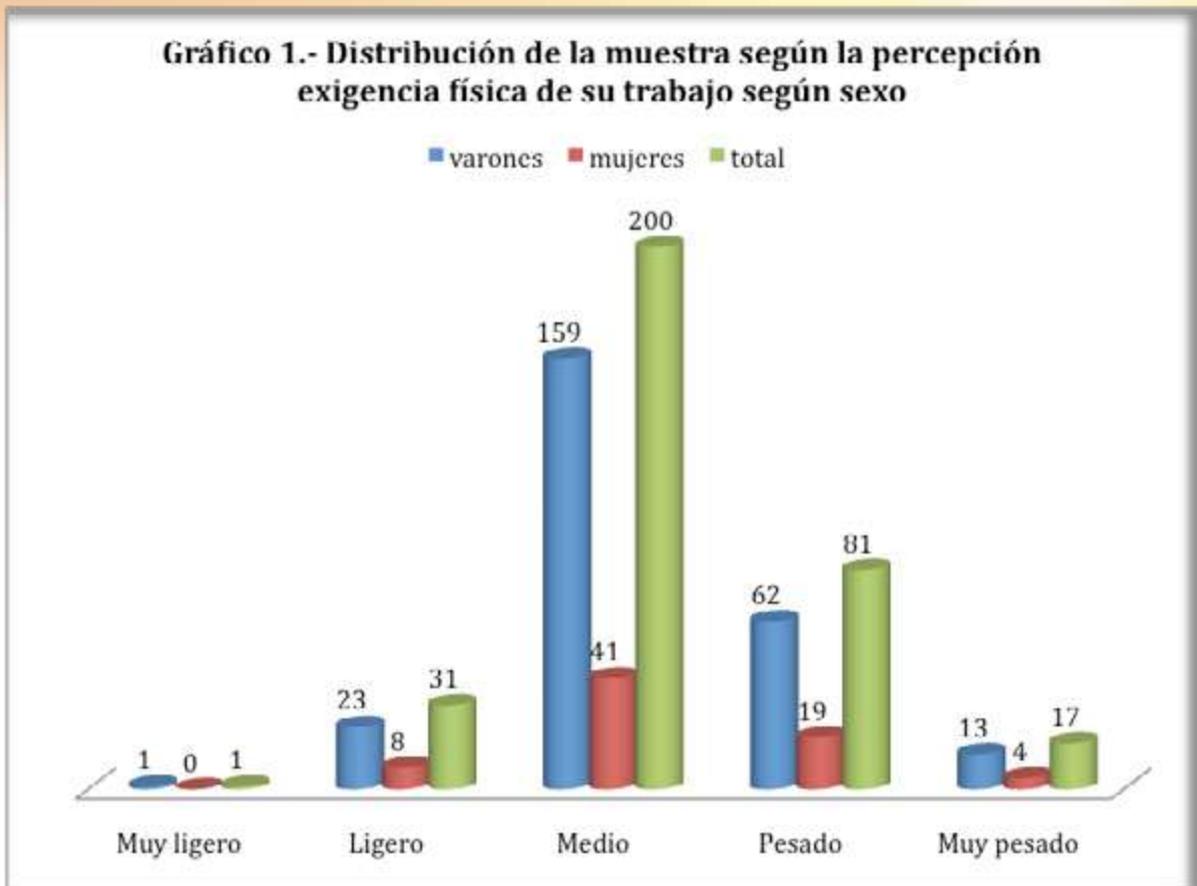
Indice

Sin duda, el trabajo en el campo requiere unas exigencias muy duras desde el punto de vista **ergonómico**, como podemos ver a continuación, que, junto a las condiciones climatológicas adversas, aún tiene una mayor penosidad. Así, el **88,8%** de los trabajadores del sector **manipulan pesos superiores a los 3Kgrs de forma habitual** en su jornada de trabajo. La media del peso mínimo manipulado es de 7 kg (rango 0-40 Kg) y del peso máximo, la media es de 23,8 Kg (rango entre 4 y 60 Kg).

El 49,1% de **los trabajadores que manipulan pesos habitualmente, han presentado signos de hipotermia**, frente al 29,7% en el caso de trabajadores no expuestos al riesgo de manipulación ( $p < 0,03$ ) (OR= 2,28; IC95%= 1,09-4,79).

El cuestionario analiza la percepción de los trabajadores sobre su trabajo respecto al punto de vista de la **exigencia física del trabajo**, con una escala tipo Likert que va desde muy ligero a muy pesado. Según dicha escala, uno de cada 3 trabajadores (29,7%), considera su trabajo como pesado o muy pesado desde el punto de vista físico (sin diferencias significativas entre hombre y mujeres).

En el gráfico siguiente, vemos los resultados obtenidos:



El 71,7% de los trabajadores que consideran su trabajo como pesado o muy pesado, han tenido síntomas de hipotermia, frente al 36,4% de los trabajadores que consideran su trabajo poco exigente desde el punto de vista físico ( $p < 0,01$ ) (OR=4,44; IC95%= 2,65-7,41). Asimismo, el 66,7% de los trabajadores cuyo trabajo se considera de elevada exigencia física, han padecido lesiones por calor frente al 32,0% de los que no lo consideran exigente ( $p < 0,01$ ) (OR=4,24; IC95%=2,57-7,0).

Además, el **57,9%** de los trabajadores deben **adoptar posturas forzadas** (de pie la mayor parte de la jornada, agachado, con torsión o inclinación del tronco, etc.). En el caso de **las trabajadoras el porcentaje se eleva al 75,0%** frente al 53,1% de los varones, siendo la diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ).

Las exigencias a nivel de **miembros superiores** (en adelante MM SS), también son muy significativas. Así, el **63,6%** de los trabajadores tienen que adoptar **posturas forzadas de los MM SS más de la mitad de su jornada laboral**, tales como elevación de los brazos por encima de los hombros, movimientos repetidos de flexión, extensión o giro de codos y muñecas, etc. También encontramos diferencias significativas entre hombres y mujeres. El 61,6% de los varones, requiere adoptar dichas posturas, frente al **70,8%** en el caso **de las trabajadoras** ( $p < 0,05$ ).

Un 43,4% de los trabajadores conduce habitualmente vehículos de tracción mecánica en su puesto de trabajo (camión, tractor, motocultor, transpaletas o carretillas), lo que viene asociado a exposición a **vibraciones por conducción** sobre un firme irregular, lo que puede potenciar el efecto negativo de dichos factores de riesgo sobre el aparato locomotor. El **57,4% de los varones conducen vehículos**, frente al 20,8% de las mujeres, siendo la diferencia significativa ( $p < 0,01$ ).

Todos estos factores como veremos en el apartado siguiente, tienen su impacto sobre la prevalencia de **trastornos musculoesqueléticos**.

Junto a los factores ergonómicos (manipulación de cargas y posturas forzadas), destacan los **riesgos higiénicos**, derivados de la exposición por un lado, a **agentes químicos** (productos fitosanitarios, biocidas y plaguicidas), y de otro, a **agentes físicos**, como son la exposición a unas **condiciones climatológicas extremas (radiación solar, calor, frío y humedad)**.

Respecto a la exposición a **riesgos químicos**, derivados del contacto o la aplicación de productos fitosanitarios (biocidas, fertilizantes y plaguicidas), el **50,9% de los trabajadores** refiere que **manipula o aplica productos químicos, fitosanitarios o plaguicidas**. Sin embargo, solo un 9,4% tiene como puesto de trabajo aplicador de plaguicidas, y únicamente un 6,1% de los trabajadores de la muestra se le aplica un plus de toxicidad por este riesgo (11,9% del total de los que manipulan). La evaluación del riesgo por exposición a productos fitosanitarios<sup>11, 12, 13, 14, 15</sup> y mejorar la formación, información y sensibilización relacionada con el uso de productos fitosanitarios se hace necesaria, visto que su uso y aplicación afecta a muchos más trabajadores de los que tienen como puesto de trabajo específico dicha tarea, adoptando las medidas preventivas apropiadas para reducir los riesgos para la salud.

11 Evaluación del riesgo por exposición a productos fitosanitarios. (Delgado P 2012)

12 Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocida

13 Ramírez JA, Lacasaña M. Plaguicidas: clasificación, uso, toxicología y medición de la exposición. (Ramírez JA 2001)

14 INSHT. IV Congreso Nacional de Prevención de Riesgos en el Sector Agroalimentario

15 Colegio oficial de ingenieros técnicos agrícolas del Almería. Estudio de prevención de riesgos laborales e invernadero

El uso de los plaguicidas ha sido múltiple y variado (agricultura, salud pública, ganadería y cuidado de animales domésticos, tratamiento de estructuras, mantenimiento de zonas verdes, mantenimiento de reservas de agua, industria y uso doméstico), si bien es la agricultura donde su uso es mas extensivo, consumiendo el 85% de la producción mundial con el fin de controlar químicamente las diversas plagas que merman la cantidad y calidad de las cosechas de alimentos y de otros vegetales.

En el cuadro siguiente, podemos ver la clasificación de los plaguicidas de uso habitual en el sector agrario<sup>16</sup>:

<b>Tabla 4.- Clasificación de los plaguicidas de uso agrario según su utilidad</b>		
<b>Grupo</b>	<b>Utilidad principal</b>	<b>subgrupos</b>
Insecticidas	Controlar los insectos	Insecticidas naturales Aceites minerales Compuestos de origen mineral Compuestos órgano-clorados Compuestos órgano-fosforados Carbamatos Pietroides Biológicos y biotécnicos
Acaricidas	Controlas los ácaros u arañas	Acaricidas específicos Insecticidas-acaricidas Fungicidas-acaricidas
Fungicidas	Controlar los hongos	Compuestos cúpricos Compuestos minerales Compuestos orgánicos Fungicidas curativos
Nematicidas	Controlar los nematodos	
Herbicidas	Controlar las malas hierbas	Herbicidas de contacto Herbicidas de traslocación interna y hormonales Herbicidas remanentes o residuales
Helicidas	Controlar los caracoles y babosas	
Raticidas o rodenticidas	Controlar las ratas y ratones	
Repelentes de aves	Controlas las aves	
Bactericidas	Controlar las bacterias	

Cabe destacar la utilización de productos fitosanitarios en los invernaderos, cuyos riesgos vienen incrementados por las condiciones ambientales extremas de temperatura y humedad, así como los derivados por el estrés térmico.

<sup>16</sup> Vargas F, Caballo C, Sánchez G, Antón R, Castillo O, Boix R. Ministerio de Sanidad y Consumo. Guía de Plaguicidas utilizados en higiene alimentaria y salud pública 1998.

Asimismo, es de aplicación lo establecido para tratamientos con productos fitosanitarios, con el incremento del riesgo de inhalación que supone su aplicación de estos en un recinto cerrado con escasa ventilación, y en el de contacto dérmico por el mismo motivo y la posibilidad de roce con las propias plantas debido al poco espacio existente entre las calles.

Respecto al trabajo en **condiciones climatológicas extremas** y sus consecuencias sobre la salud de los trabajadores del sector agrario, como hemos comentado, los cuestionarios proceden de trabajadores de diferentes Comunidades Autónomas del estado, con condiciones climáticas muy diferentes.

En cuanto a la siniestralidad, las principales **causas de los accidentes de trabajo** en el sector según el resultado del cuestionario, destaca que un **56,3% de los trabajadores consideran como causa de los accidentes las temperaturas extremas**, y un 42,9% la exposición a la radiación solar.

En la tabla siguiente podemos ver el porcentaje atribuible de accidentes según el agente causal:

<b>Tabla 5.- Agentes causales atribuidos a los Accidentes de Trabajo según los trabajadores</b>	
<b>Causa de los accidentes</b>	<b>%</b>
<b>Cortes y heridas</b>	63,9
<b>Sobreesfuerzos</b>	57,9
<b>Exposición a temperaturas extremas</b>	56,3
<b>Golpes y choques contra objetos</b>	52,1
<b>Manipulación manual de cargas</b>	48,7
<b>Caídas al mismo nivel</b>	46,2
<b>Radiación solar</b>	42,9
<b>Caídas a distinto nivel</b>	34,5
<b>Vuelcos</b>	31,9
<b>Fatiga física</b>	31,9
<b>Riesgo químicos</b>	30,3
<b>Atropellos</b>	19,3
<b>Atrapamientos</b>	17,6
<b>Ruido</b>	15,9
<b>Contacto térmico/eléctrico</b>	15,1
<b>Accidente de tráfico</b>	13,4
<b>Vibraciones</b>	12,6
<b>Riesgo biológico</b>	11,8

El **69,9%** del conjunto de la muestra, trabaja en un ambiente con **exposición a temperaturas extremas por frío** (72,1% de los varones y 61,1% de las mujeres), si bien el 82,6% de los trabajadores indica que la ropa de protección que utiliza es apropiada para hacer frente a esas condiciones climáticas. No obstante, para la evaluación del riesgo por enfriamiento general, se debe aplicar el índice IREQ (aislamiento requerido de la vestimenta), tal como se especifica en la norma UNE ENV ISO 11079:98, donde se cuantifica el aislamiento térmico que debe proporcionar la vestimenta, tanto en trabajos en exteriores como en espacios interiores, para evitar el enfriamiento general<sup>17, 18, 19, 20</sup>.

La evaluación de los riesgos debidos al enfriamiento localizado se puede llevar a cabo a través del índice experimental WCI (Índice de enfriamiento por viento), especialmente indicado para la exposición de frío en exteriores, como ocurre en el sector agrario, basado en el poder de enfriamiento del viento. De forma complementaria, se usan mediciones de la temperatura de las manos.

La American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) ha propuesto Valores Umbrales Límite (TLV's) para un plan de trabajo/calentamiento para una jornada de cuatro horas. El objetivo es impedir que la temperatura interna del cuerpo descienda por debajo de los 36°C y prevenir las lesiones por frío de todo el cuerpo, y en especial, las de extremidades y cabeza.

La **temperatura media mínima** a la que están expuestos los trabajadores del sector en los meses más fríos, está entre los 2,29°C (rango entre **-15 y 18°C** y DE  $\pm 5,74$ ) y los 11,8°C (rango -5 a 40°C y DE  $\pm 6,73$ ), con los riesgos de hipotermia que conlleva.

El centro termorregulador se encuentra en el hipotálamo y controla la temperatura interna mediante los sensores distribuidos por todo el organismo enviando su "informes" al centro termorregulador a través del sistema nervioso periférico, y a través de diferentes efectos fisiológicos, mantienen la temperatura del cuerpo pese a estar sometidos a temperatura exteriores extremas.

Sin embargo, cuando la temperatura central del cuerpo humano desciende por debajo de los 35°C, se produce una situación en la que el organismo no es capaz de generar el calor necesario para garantizar el mantenimiento adecuado de las funciones fisiológicas. Cuando el flujo de calor cedido al ambiente es excesivo, la temperatura corporal desciende y existe el riesgo de sufrir hipotermia o estrés por frío.

17 Instituto de Seguridad y Salud Laboral. Región de Murcia. Exposición laboral al frío. Ficha divulgativa FD-02/2007.

18 Luna P. NTP 462. Estrés por frío: evaluación de las exposiciones laborales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

19 Rivera E. Confort térmico en condiciones ambientales de frío: determinación del aislamiento requerido del atuendo mediante método iterativo.2010

20 EVALFRIO. Evaluación de riesgos por exposición laboral a frío. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 2005.

Para intentar aumentar la producción interna de calor, se ponen en marcha diferentes mecanismos, tales como la **tiritera** (que debe constituir un signo de alarma), que genera el calor necesario para compensar la pérdida de calor hacia el ambiente, y en segundo término, la **vasoconstricción**, que trata de disminuir el flujo de sangre a la superficie del cuerpo dificultando la disipación de calor al ambiente.

Trabajar en condiciones climáticas desfavorables, de baja temperatura, puede generar muy diversas consecuencias sobre el rendimiento y la salud de los trabajadores, que pueden ir desde sensación de discomfort, pasando por la hipotermia y el estrés por frío. La exposición laboral al frío, dependerá además de la temperatura del aire y de la velocidad del mismo.

Para evitar estos problemas se hace necesario tener en cuenta una serie de recomendaciones básicas a la hora de realizar las diferentes tareas en los espacios de trabajo sometidos a bajas temperaturas. El estrés por frío puede estar presente de muchas formas diferentes, afectando al equilibrio térmico de todo el cuerpo, así como al equilibrio térmico local de las extremidades, la piel y los pulmones. Una protección insuficiente de todo el cuerpo o de algunas partes del mismo origina molestias, insensibilidad, disfunción neuromuscular y, en última instancia, lesiones por frío<sup>21, 22</sup>. Otros estudio<sup>23</sup>, también han puesto de manifiesto la correlación entre la exposición a frío y el dolor de espalda.

Al igual que ocurre con el calor, ciertas personas son más propensas a los efectos negativos del frío. Los trabajadores que no están en buenas condiciones físicas, que padecen ciertas enfermedades crónicas, mantienen malos hábitos alimenticios, consumen bebidas alcohólicas o determinados medicamentos, o no están habituados a trabajar a bajas temperaturas, tiene un mayor riesgo de verse afectados por el estrés debido al frío, caracterizado por deshidratación, entumecimiento, escalofríos y, en casos extremos, congelación e hipotermia, produciendo efectos localizados o a nivel sistémico.

Diferentes estudios muestran una mayor siniestralidad entre los trabajadores expuestos al frío<sup>24</sup>. En la tabla siguiente podemos ver los principales factores predisponentes ambientales y/o personales.

21 Ruiz JA, Suárez JM, Carrasco MA, De la Fuente JL, Felipe F, Hernández MA. Modificación de parámetros de salud en trabajadores expuestos a frío. Medicina del Trabajo 2012

22 Holmer I, Granberg P, Dahlstrom G. ambientes fríos y trabajo con frío. Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo. OIT. Cap 42:32-60

23 Cold exposure and low back pain in store workers in Israel. Dovrat E, Katz-Leurer M. Am. J. Ind. Med. 2007

24 Bittel J, Savourey G. Travail au froid. Encyclopédie Médico-Chirurgicale 16-400-A-10. 2004

**Tabla 6.- Factores predisponentes a las patologías causadas por la exposición laboral al frío**

**A) Factores ambientales**

- Temperatura del medio o agente. A temperaturas más bajas más graves son las lesiones producidas
- Tiempo de exposición. A mayor tiempo de exposición, mayores son los efectos del frío. Los efectos se expresan mediante la fórmula intensidad x tiempo, de tal forma que una exposición de -20°C durante 2 minutos causa el mismo efecto que una exposición de 2°C durante 20 minutos
- Humedad. El contacto con ropas húmedas aumentan las pérdidas por conducción
- Velocidad del viento. Este disipa la radiación calórica por convección y aumenta la velocidad de enfriamiento. Existen unas tablas de corrección con el fin de calcular la temperatura real según la velocidad del viento
- Altitud. Los cambios adaptativos a la altitud conllevan un aumento de la viscosidad sanguínea, en relativa inactividad, en alturas superiores a 6.500 m. Junto a esto, la hipoxia tisular disminuye el potencial metabólico para producir calor y favorece la aparición de alteraciones de las funciones mentales

**B) Factores personales**

- Raza y origen. Los individuos de piel oscura muestran mayor sensibilidad al frío
- Alteraciones vasculares previas. Las arteriopatías periféricas, junto a la diabetes y las enfermedades que cursan con crioglobulinas presentan mayor riesgo para lesiones por frío
- Congelaciones previas. Las personas que han sufrido lesiones por frío tiene predisposición a sufrir nuevas lesiones
- Desordenes mentales. El exceso de consumo de alcohol y las enfermedades psiquiátricas se asocian, sobre todo en el ámbito urbano (60%), a lesiones por frío ya que suelen ser ignoradas las precauciones tomadas normalmente para su prevención
- Movilidad. Protege a través del calor generado por el ejercicio
- Estado nutricional. El mal estado nutricional favorece la congelación, por un lado al disminuir el panículo adiposo y su efecto aislante y por otro lado por restringir el aporte energético destinado a la producción de calor
- La educación ante el frío. La falta de formación e información sobre las medidas de prevención frente a este factor de riesgo laboral.

Fuente: Delgado R y Agulló A<sup>25</sup>

25 Delgado J. Agulló SA. Patología causada por el frío, radiaciones y radioactividad. Hospital Universitario Miguel Servet.

En los **meses más calurosos**, la temperatura media oscila entre los **24,2-35,4°C**, (rango entre **0 y 50°C** y DE  $\pm 5,67$ ), con los riesgos para la salud que veremos más adelante. En este caso, un 66,8% de los trabajadores refiere que la ropa de protección que utiliza es apropiada para hacer frente a las condiciones de calor. Los calambres por calor, el agotamiento, la deshidratación o el golpe de calor, serán algunas de las principales consecuencias de este riesgo.

El calor es un peligro para la salud porque nuestro cuerpo, para funcionar con normalidad, necesita mantener una invariable temperatura en su interior en torno a los 37°C. Cuando la temperatura central supera los 38°C ya se pueden producir daños para la salud y, a partir de los 40,5°C, incluso puede resultar mortal.

El estudio del ambiente térmico requiere el conocimiento de una serie de variables del ambiente, del tipo de trabajo y del individuo. La mayor parte de las posibles combinaciones de estas variables que se presentan en el mundo del trabajo, y dan lugar a situaciones de disconfort, sin que exista riesgo para la salud. Con menor frecuencia, como ocurre en el sector agrario, pueden encontrarse situaciones laborales en las que el ambiente térmico puede generar un riesgo para la salud. Esto último está condicionado casi siempre a la existencia de radiación térmica (superficies calientes), humedad (>60%) y trabajos que impliquen un cierto esfuerzo físico<sup>26</sup>.

El estrés térmico por calor es la carga de calor que los trabajadores reciben y acumulan en su cuerpo y que resulta de la interacción entre las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y la ropa que llevan. Es decir, el estrés térmico por calor no es un efecto patológico que el calor puede originar en los trabajadores, sino la causa de los diversos factores patológicos que se producen cuando se acumula excesivo calor en el cuerpo.

Al trabajar en condiciones de estrés térmico, el cuerpo del individuo se altera. Sufre una sobrecarga fisiológica, debido a que, al aumentar su temperatura, los mecanismos de pérdida de calor (sudoración y vasodilatación periférica) tratan de que se pierda el exceso de calor. Si pese a todo, la temperatura central del cuerpo supera los 38°C, se podrán producir daños a la salud, cuya gravedad estará en consonancia con la cantidad de calor acumulado en el cuerpo<sup>27</sup>.

26 Luna O. NTP 322. Valoración del riesgo de estrés térmico: índice WBGT. Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo. Disponible en: <http://www.insht.es>

27 Armendáriz P. INSHT. Calor y Trabajo. Prevención de riesgos laborales debidos al estrés térmico por calor. Disponible en: <http://www.insht.es>

El riesgo de **estrés térmico**, para una persona expuesta a un ambiente caluroso, depende de la producción de calor de su organismo como resultado de su actividad física y de las características del ambiente que le rodea, que condiciona el intercambio de calor entre el ambiente y su cuerpo. Cuando el calor generado por el organismo no puede ser emitido al ambiente, se acumula en el interior del cuerpo y la temperatura de éste tiende a aumentar, pudiendo producirse daños irreversibles. Es importante señalar, que ciertas patologías pueden hacer al trabajador más vulnerable frente al estrés térmico, tales como afecciones cardiovasculares, respiratorias, enfermedades de la piel, enfermedades de las glándulas sudoríparas, diabetes, insuficiencia renal, enfermedades gastrointestinales, epilepsia, por lo que se hace necesaria una adecuada vigilancia de la salud de dichos trabajadores, y reforzar las medidas preventivas frente a este riesgo.



Dentro de las consecuencias de la exposición a temperaturas extremas por calor, destaca por su gravedad el denominado **golpe de calor**<sup>28</sup>. Podemos definir el golpe de calor, como un síndrome de fracaso multiorgánico por excesiva elevación de la temperatura corporal (>40°C) y un fallo de los mecanismos termorreguladores por una sobrecarga térmica.

El exceso de calor corporal puede hacer que:

- Aumente la probabilidad de que se produzca un accidente de trabajo
- Se agraven dolencias previas del trabajador
- Se produzcan las denominadas enfermedades relacionadas con el calor

<sup>28</sup> Pérez A, Fernández B, Álvarez AM. El golpe de calor. FMC 2004; 11(6):287-92

Por otro lado, aparte del estrés por frío y por calor, hay que tener en consideración los riesgos derivados de la **radiación solar de tipo ultravioleta**, que puede dañar la piel, los ojos y el sistema inmunológico. En la tabla siguiente, vemos un resumen de los principales efectos de la radiación UV sobre la salud humana.

<b>Tabla 7.- Resumen de los principales efectos de las radiaciones UV sobre la salud humana</b>	
<b>Naturaleza de los efectos</b>	<b>Tipo de efecto</b>
Efectos en la inmunidad e infección	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Supresión de la inmunidad mediada por células</li> <li>■ Mayor susceptibilidad a infecciones</li> <li>■ Debilitamiento de la inmunización profiláctica</li> <li>■ Activación de infección por virus latente</li> </ul>
Efectos en el ojo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fotoqueratitis y fotoconjuntivitis aguda</li> <li>■ Queratopatía climática por gotas</li> <li>■ Pterigio</li> <li>■ Cáncer de conjuntiva</li> <li>■ Opacidad de los lentes</li> <li>■ Melanoma de la úvea</li> <li>■ Retinopatía solar aguda</li> <li>■ Degeneración macular</li> </ul>
Efectos en la piel	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Melanoma maligno</li> <li>■ Cáncer de piel no melanótico</li> <li>■ Quemaduras de sol</li> <li>■ Daño solar crónico</li> <li>■ Fotodermatosis y fotoenvejecimiento</li> </ul>
Otros efectos indirectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Producción de vitamina D</li> <li>■ Otros tipo de cáncer</li> <li>■ Bienestar general</li> </ul>
Efectos indirectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Efectos sobre el clima</li> <li>■ Provisión de alimentos</li> <li>■ Vectores de enfermedades</li> <li>■ Contaminación del aire</li> </ul>

Fuente: OMS, 1996, basado en Armstrong, 1994.

Según los datos de nuestra investigación, el 52,6% de los trabajadores expuestos a la intemperie, padecen algún tipo de alteración relacionada con la exposición solar, frente al 32,6% para los trabajadores que no se consideran expuestos al trabajo a la intemperie, siendo la diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,01$ ) (OR=1,62; IC95% = 1,04-2,52). Por el contrario, los trabajadores de invernaderos, tienen una prevalencia de lesiones por exposición a radiación solar significativamente menor.

Otro factor a tener en consideración, sería la humedad. Así, un **30%** de los trabajadores, refiere estar expuestos a **niveles elevados de humedad**. El porcentaje es mayor entre los que trabajan a la intemperie que entre los trabajadores de invernaderos, aunque la diferencia no es estadísticamente significativa.

El 35,5% de los trabajadores expuestos a niveles elevados de humedad, han tenido que **consultar a su médico en el último año** por alguna dolencia o patología que consideran relacionada con el trabajo, mientras que en los no expuestos, el porcentaje es del 10,1% ( $p < 0,01$ ) (OR=4,88; IC95=2,68-8,88).

Los trabajadores expuestos a una elevada humedad, tienen mayor riesgo de padecer patologías por exposición solar, por exposición a temperaturas extremas por frío y por calor, tal como vemos en la tabla siguiente:

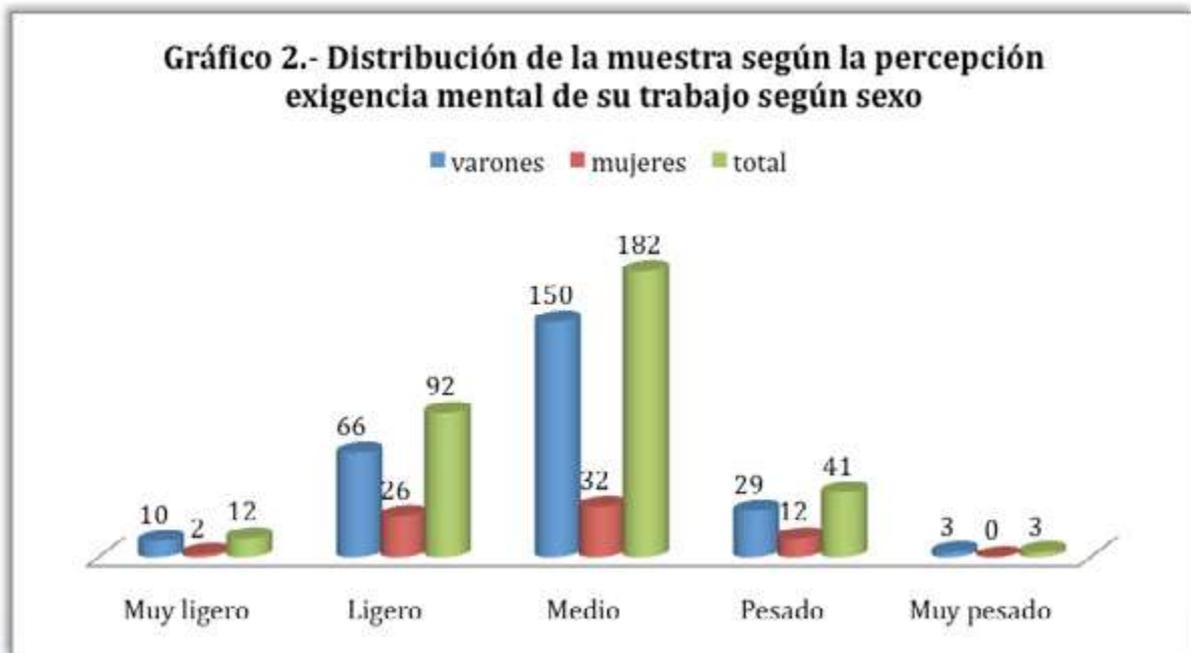
<b>Tabla 8.- Relación entre exposición a niveles elevados de humedad y patologías relacionadas con otros factores climáticos.</b>					
<b>Tipo de alteración</b>	<b>Expuestos</b>	<b>No expuestos</b>	<b>OR</b>	<b>IC95%</b>	<b>p</b>
Lesiones por exposición a radiación solar	71,0%	41,8%	3,40	2,03-5,71	<0,01
Golpe de calor	5,4%	3,0%	1,86	0,57-6,03	>0,5
Patologías por calor	64,5%	33,8%	3,58	2,16-5,90	<0,01
Patologías por frío (vasoconstricción)	57,0%	38,4%	2,12	1,30-3,45	<0,01
Patologías por frío (cardiovasculares, respiratorias u ORL)	57,0%	36,3%	2,32	1,42-3,79	<0,01

Respecto a los **riesgos de naturaleza psicosocial**, aparte de los horarios que hemos visto, y su dificultad para compatibilizar la vida laboral y familiar que suponen, en el presente estudio se analiza la **exigencia mental del puesto de trabajo**, a través de una escala de Likert de 5 posibles respuestas, desde muy ligera hasta muy pesada.

Un **13,3%** del total de trabajadores, considera que la **exigencia mental** del trabajo como **pesada o muy pesada**.

Los factores psicosociales en el sector agrario, se combinan con una serie de circunstancias relacionadas con la contratación, jornadas y la migración, que sumadas a la prolongación de la exposición fuera del ámbito laboral por vecindad en la vivienda y precariedad en las condiciones de vida, propician la potenciación de factores de riesgo y la sobreexposición a condiciones negativas para la salud física y mental del colectivo de trabajadores agrícolas.

En el gráfico siguiente, podemos ver los resultados diferenciados según sexo.



El 70,5% de los trabajadores que refieren una elevada exigencia mental (pesado y muy pesado), han sufrido **sintomatología de hipotermia**, frente al 43,4% de los que no tienen elevada exigencia mental ( $p < 0,01$ ).

También encontramos una prevalencia mayor para lesiones por exposición a radiaciones solares y patologías por exposición a temperaturas extremas por calor. Para patologías respiratorias, cardiovasculares o de oído, nariz o garganta, el 61,4% de los trabajadores con exigencia mental elevada han tenido alguno de esos padecimientos, frente al 39,2% en trabajadores con baja exigencia mental ( $p < 0,01$ ).

El 36,4% de los trabajadores que consideran su trabajo de elevada exigencia mental, han tenido que **consultar a su médico por alguna dolencia o enfermedad en el último año** que consideran relacionada con su trabajo, mientras que este porcentaje entre los trabajadores con baja exigencia mental, fue del 14,3% ( $p < 0,01$ ) ((OR=3,41; IC95%= 1,70-6,86).

### c) Estado de salud percibido

A continuación, vamos a describir los principales indicadores de salud detectados en el estudio (**morbilidad percibida**), y su relación con los diferentes factores de riesgo a los que hemos visto están expuestos los trabajadores del sector agrario, y de forma específica, aquellos relacionados con la exposición a factores relacionados con la climatología extrema.

### Indicadores de salud poblacionales

Según los datos de nuestro estudio, el **36,96% de los trabajadores son fumadores** activos, un 29,4% son ex fumadores y el 33,6% restante, no han fumado nunca, cifras similares a los de otros estudios en población laboral. El porcentaje de fumadores en los varones el del 40,4% frente al 30,9% de las mujeres ( $p < 0,05$ ).

Un indicador indirecto del estado de salud de los individuos o de las poblaciones, es el **consumo de medicamentos** de forma habitual. Así, un 15,2% del total de trabajadores, consume algún tipo de medicamento de forma habitual (mayoritariamente para el tratamiento de patología crónica común). No encontramos diferencias significativas entre varones y mujeres.

Además, hay que tener en cuenta, que ciertos medicamentos pueden agravar los efectos del calor, tal como vemos en la tabla siguiente<sup>29</sup>:

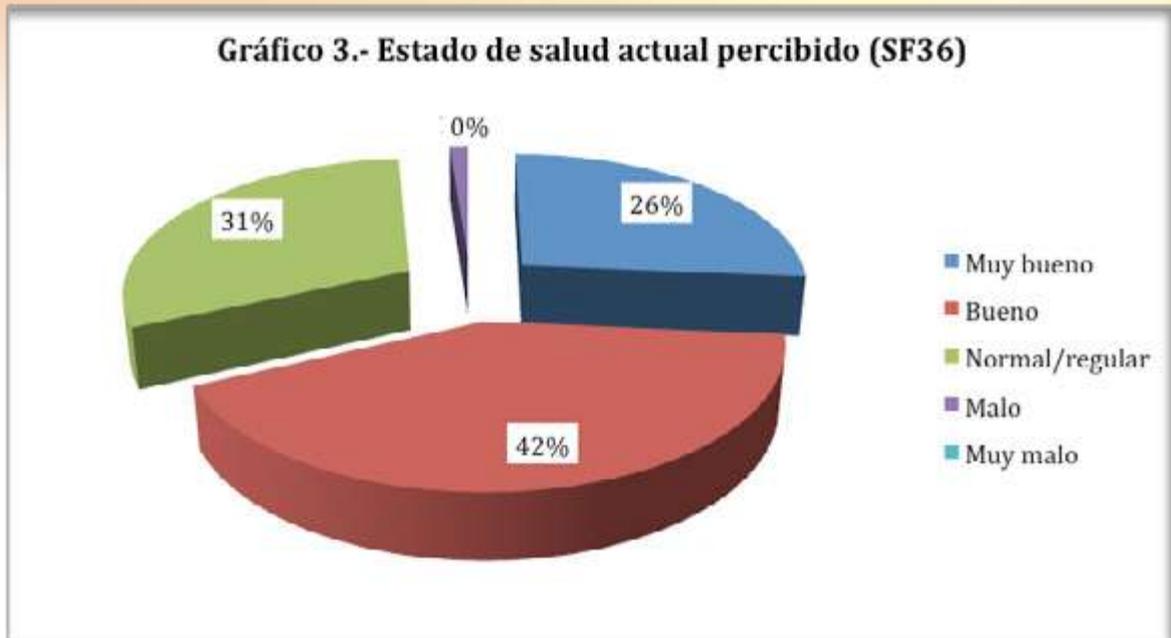
<sup>29</sup> Dirección General de Asistencia Sanitaria. Junta de Castilla y León. Guía rápida para profesionales sanitarios en la atención a los problemas de salud originados por altas temperaturas.

**Tabla 9. Lista no exhaustiva de medicamentos que pueden agravar los efectos de la exposición al calor**

Grupo de medicamentos	Tipo de medicamento	
Medicamentos que afectan al equilibrio electrolítico	Diuréticos (sobre todo, los de asa tipo furosemida)	
Medicamentos que alteran la función renal	Antiinflamatorios (INES) Inhibidores de la ECA (IECAS) Ara II	
Medicamentos que aceleran los procesos de deshidratación	Sales de Litio Antiarrítmicos Digoxina Antiepilépticos Biguanidas y sulfonilureas Estatinas y fibratos (hipolipemiantes)	
Medicamentos que alteran la pérdida de calor	Neurolépticos Serotoninérgicos	
	Anticolinérgicos	Antidepresivos tricíclicos Antihistamínicos de primera generación (alergia) Antiparkinsonianos Neurolépticos
	Vasoconstrictores	Derivados de la ergotamina y triptanos Simpaticomiméticos
	Medicamentos que disminuyen el débito cardiaco	Betabloqueantes Diuréticos
Medicamentos que producen hipertermia	Neurolépticos Serotoninérgicos	
Hipotensores	Antihipertensivos Antianginosos	

Fuente: Guía rápida para profesionales sanitarios en la atención a los problemas de salud originados por altas temperaturas

Respecto al **estado actual de salud percibido**, utilizamos la pregunta del cuestionario SF36, cuyo resultado podemos ver en la gráfica siguiente, en donde vemos que el 68,0%, perciben su estado actual de salud como muy bueno o bueno.



### Indicadores de salud ocupacionales

Durante el último año (12 meses), el **17,3%** de los trabajadores refiere haber tenido que **consultar al médico por algún problema, molestia o enfermedad que considera que está relacionada con su trabajo**. Entre los trabajadores, el porcentaje fue del 15,9%, mientras que en el caso de las trabajadoras, ascendió al 22,2%, si bien la diferencia no resulta estadísticamente significativa ( $p > 0,5$ ). La mayor parte de los diagnósticos se corresponden con procesos alérgicos, lesiones de las vainas tendinosas, patología de la espalda y procesos respiratorios.

El 22,0% de los trabajadores **mayores de 40 años**, han consultado al médico en el último año por alguna dolencia relacionada con el trabajo, frente al 11,8% de los menores de esta edad ( $p < 0,01$ ) (OR=2,12; IC95%= 1,15-3,88).

Hay que destacar que el **35,5%** de los trabajadores que ocupan el puesto de trabajo de **aplicador de plaguicidas**, ha tenido que consultar al médico por algún problema, molestia o enfermedad que considera que está relacionada con su trabajo, frente al 15,4% del resto de puestos de trabajo ( $p < 0,01$ ) (OR=3,02; IC95%= 1,36-6,73).

Las **lesiones musculoesqueléticas**, ocupan un lugar destacable entre los trabajadores del sector agrario, que como hemos visto, están expuestos a factores de riesgo ergonómicos, como la manipulación de cargas o el riesgo postural.

En la tabla siguiente, podemos ver la prevalencia de dichos trastornos desde que los trabajadores trabajan en el sector de la agricultura.

<b>Tabla 10.- Prevalencia de alteraciones musculoesqueléticas entre los trabajadores desde que trabajan en el sector de la agricultura</b>		
<b>Patología</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Total lesiones en MMSS</b>	<b>85</b>	<b>25,7</b>
Tendinitis en hombros	45	13,6
Tendinitis en codos	30	9,1
Tendinitis en muñecas	44	13,3
<b>Total lesiones en espalda</b>	<b>194</b>	<b>58,8</b>
Dolor columna cervical	94	28,5
Dolor en columna dorsal	97	29,4
Dolor en columna lumbar	163	49,4

Encontramos una prevalencia mayor estadísticamente significativa para los trabajadores mayores de 40 años para la tendinitis de hombros y para el dolor cervical, dorsal y lumbar. La prevalencia es igualmente mayor entre los trabajadores de mayor antigüedad.

El 25,0% de las trabajadoras, han padecido de tendinitis de hombros desde que trabaja en el sector, frente al 10,5% de los trabajadores ( $p < 0,01$ ) (OR=2,85; IC95%= 1,46-5,55), el de las mujeres del sector padecen tendinitis en muñecas frente al de los varones ( $p < 0,01$ ) (OR= 2,64; IC95%= 1,35-5,19). Las trabajadoras también tiene mayor prevalencia de tendinitis en codos, pero la diferencia no es estadísticamente significativa. También encontramos una prevalencia mayor en las trabajadoras para el dolor de espalda de localización dorsal y lumbar ( $p < 0,05$ ).

Los **trabajadores expuestos a temperaturas extremas por frío**, presentan una prevalencia de tendinitis de hombros, codos y muñecas significativamente mayor que los no expuestos, tal como vemos en la tabla siguiente.

<b>Tabla 11.- Prevalencia de tendinitis en MM SS según exposición a temperaturas extremas por frío.</b>				
<b>Localización</b>	<b>Expuestos</b>	<b>No expuestos</b>	<b>OR-IC95%</b>	<b>p</b>
Hombros	16,5%	7,0%	2,62 (1,13-6,11)	<0,03
Codos	12,2%	2,0%	6,79 (1,58-29,1)	<0,01
Muñecas	16,5%	6,0%	3,10 (1,26-7,59)	<0,01

Por puestos de trabajo, encontramos diferencias significativas respecto al dolor de espalda, tal como vemos en la tabla siguiente.

<b>Tabla 12.- Prevalencia de dolor de espalda (incluida cualquier localización) por puesto de trabajo en comparación con el resto de puestos.</b>		
<b>Puesto de trabajo</b>	<b>Prevalencia dolor espalda</b>	<b>p</b>
Trabajador agrario	83,1%	<b>&lt;0,01</b>
Conductor	67,9%	>0,1
Aplicador Plaguicidas	71,0%	>0,1
Invernaderos	78,7%	<b>&lt;0,01</b>

En los trabajadores expuestos a frío, encontramos igualmente una prevalencia estadísticamente significativa en comparación con los no expuestos a temperatura extrema por frío ( $p < 0,05$ ), tanto para la localización cervical, dorsal y lumbar respectivamente.

Entre los trabajadores que **manipulan pesos** superiores a 3 kg habitualmente a lo largo de su jornada, encontramos una prevalencia de dolor de espalda significativamente mayor ( $p < 0,05$ ) que para los trabajadores no expuestos a dicho riesgo.

Respecto a las **patologías relacionadas con las temperaturas extremas por frío**, señalar que el 46,9% presentó sintomatología compatible con hipotermia en diferentes grados (ente dicha sintomatología atribuible a la exposición a frío, se incluye el entumecimiento, los hormigueos frecuentes en partes descubiertas, la falta de sensibilidad cutánea, la palidez cutánea en zonas expuestas, la sequedad excesiva de la piel, la aparición de manchas rojizas en las zonas expuestas, la urticaria, sabañones o eritema pernio, el dolor persistente en las zonas expuestas al frío, la aparición de cortes o heridas en la piel sin motivo, la hinchazón o la aparición de piel amoratada o de color violáceo). En los varones, el porcentaje es del 44,0%, mientras que **para las trabajadoras el porcentaje se eleva al 56,9%**, siendo la diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ).

Encontramos diferencias significativas por **grupo de edad** ( $p < 0,01$ ). Así, un 23,5% de los trabajadores menores de 30 años, padecen alguna **lesión por frío**, un 34,3% de los trabajadores con edad entre 31-40 años, el 48,9% para los de 41-50 años y un **61,2% para los mayores de 50 años**, siendo los más sensibles a dicho riesgo.

El riesgo de padecer hipotermia entre los menores de 40 años, fue del 30,7% frente al 54,8% en los trabajadores de más de 40 años ( $p < 0,01$ )(OR=2,73; IC95%: 1,73-4,30).

También **encontramos mayor prevalencia conforme aumenta la antigüedad** en el sector. El 37,9% de los trabajadores con antigüedad entre 0-10 años en el sector agrario, ha padecido signos de hipotermia, mientras que este porcentaje afecta al 52,4% de los trabajadores con antigüedad superior a los 10 años ( $p < 0,01$ ) (OR=1,80; IC95%:1,15-2,84).

Junto a dichas lesiones cutáneas relacionadas con la vasoconstricción de las partes acras más sensibles a los efectos del frío, dicha exposición también se asocia a alteraciones cardiocirculatorias, y a patologías del aparato respiratorio y otorrinolaringológico, tal como se describe en la tabla siguiente. Un 49,6% de los trabajadores expuestos han padecido al menos alguna de dichas patologías atribuidas a la exposición al frío.

**Tabla 13.- Prevalencia de alteraciones cardiocirculatorias, respiratorias y otorrinolaringológicas según exposición a temperaturas extremas por frío.** \* $p < 0,05$ ; \*\* $p > 0,5$

Patologías	Expuesto a frío	No expuestos a frío
Flebitis y tromboflebitis	1,74%**	2,0%
Arritmias o palpitaciones	3,04%**	2,0%
Asma bronquial	3,91%**	3,0%
<b>Rinitis</b>	7,39%*	4,0%
<b>Sinusitis</b>	7,39%*	4,0%
<b>Hemorragia nasal</b>	11,3%*	6,0%
<b>Amigdalitis</b>	16,5%*	11,0%
<b>Bronquitis</b>	22,6%*	16,0%
Neumonía	8,69%**	5,0%
Neumotórax	2,61%**	3,0%
Otitis	8,69%**	6,0%

Encontramos una prevalencia estadísticamente significativa mayor entre los trabajadores que trabajan a temperaturas extremas por frío, para la rinitis, sinusitis, hemorragia nasal, amigdalitis y bronquitis en comparación a los que no se consideraban expuestos a este riesgo.

Respecto a las **temperaturas extremas por calor**, diferenciamos por un lado, aquellas derivadas de la exposición a **radiaciones solares**, y de otro, aquellas derivadas por la **exposición a altas temperaturas**.

Un **27,9%** de los trabajadores ha presentado **lesiones dérmicas por exposición solar** (manchas, lunares, quemadura solar o cáncer cutáneo). El 1,05% de los trabajadores expuestos a radiaciones solares, refiere haber padecido cáncer de piel.

En cuanto a las patologías relacionadas con la exposición a temperaturas extremas por calor, el **53,2% de los trabajadores** expuestos a dicho factor de riesgo, **ha padecido alguna patología relacionada con la exposición**.

En la tabla siguiente, podemos ver la prevalencia de las diferentes patologías por exposición a temperatura extrema por calor.

<b>Tabla 14.- Principales patologías relacionadas con la exposición a temperaturas extremas por calor.</b>		
<b>Patología</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Erupción cutánea por excesiva sudoración o humedad ambiental	34	17,9%
Calambres, espasmos musculares o dolores musculares	27	14,2%
Síncope por calor (desvanecimiento, visión borrosa, mareo, debilidad y pulso débil)	21	11,0%
Deshidratación (sed intensa, boca y mucosas secas, piel seca o acartonada)	36	18,9%
<b>Agotamiento por calor</b>	<b>66</b>	<b>34,7%</b>
Golpe de calor (debilidad y fatiga extrema, náuseas, malestar, mareos, taquicardia, dolor de cabeza y pérdida de conocimiento)	22	11,5%

Encontramos diferencias significativas por **grupo de edad** ( $p < 0,01$ ). Así, un 29,4% de los trabajadores menores de 30 años, padecen alguna **lesión por calor**, un 33,3% de los trabajadores con edad entre 31-40 años, el 48,9% para los de 41-50 años y un 54,1% para los mayores de 50 años, siendo los más sensibles a dicho riesgo.

El riesgo de padecer patologías por exposición a temperatura extrema por calor entre los menores de 40 años, fue del 32,0% frente al 51,4% en los trabajadores de más de 40 años ( $p < 0,01$ )(OR=2,25; IC95%: 1,43-3,52).

Por sexo, encontramos diferencias estadísticamente significativas. Así, el **54,3% de la mujeres** han padecido lesiones por calor, frente al 39,1% en el caso de los varones ( $p < 0,02$ )(OR 1,83; IC95%= 1,08-3,11).

También encontramos diferencias significativas en los trabajadores que trabajan en los **invernaderos**. El 57,5% de los trabajadores que trabajan en invernaderos, han padecido patologías por calor extremo, frente al 39,5% de los que trabajan fuera de los invernaderos, siendo la diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,1$ )(OR=2,08; IC95%= 1,14-3,73).

Respecto a las medidas preventivas, se han de llevar a cabo una recomendaciones generales, como tener en cuenta los factores de riesgos y en especial en las personas susceptibles (medicamentos que pueden afectar a la adaptación del organismo al calor, o la presencia de patologías crónicas que agravan los efectos del calor), informar a los trabajadores sobre las medidas preventivas generales tales como el uso de ropa adecuada para la protección del sol, el reposo y las pausas periódicas o la adecuada hidratación.

Algunos agentes físicos y químicos presentes en el ambiente de trabajo pueden dar lugar a una disminución de la capacidad reproductora de las personas, mutaciones genéticas, malformaciones genéticas y abortos espontáneos. Además, realizar tareas pesadas o estar continuamente de pie son factores que inciden en la reproducción. En el presente estudio, se ha incluido una pregunta sobre alteraciones del ciclo menstrual relacionadas con la exposición a temperaturas extremas. El 73,2% de las trabajadoras en edad fértil (20-51 años de nuestra muestra), no refieren ninguna alteración, frente al 26,8% que sí refieren alteraciones. Un 7,0%, dismenorrea (menstruación dolorosa), un 8,4% menstruaciones irregulares, un 9,8% reglas muy abundantes y un 2,8% amenorrea (falta de la menstruación). Dichos datos no son significativos en relación a este factor de riesgo.

#### d) **Siniestralidad laboral**

Durante el año 2011 se registraron en España 581.150 accidentes de trabajo con baja, de los cuales 512.584 fueron accidentes en jornada de trabajo (88,2% del total) y 68.566 fueron accidentes in itinere (11,8% del total). Esta distribución de accidentes es igual a la hallada el año anterior.

Se considera el índice de incidencia la forma más precisa de expresar la siniestralidad laboral, ya que indica el número de accidentes que se producen en un periodo determinado por cada 100.000 trabajadores afiliados con la contingencia de acci-

dente de trabajo y enfermedad profesional cubierta, relacionando de esta manera el número de sucesos con la población susceptible de padecerlos.

El colectivo de los trabajadores afiliados con la contingencia de accidente de trabajo y enfermedad profesional cubierta en el año 2011 incluye los trabajadores afiliados al Régimen General y Minería del Carbón, al **Régimen Especial Agrario**, al Régimen Especial del Mar y a los trabajadores del Régimen Especial de Autónomos que hayan optado voluntariamente por la cobertura de las contingencias profesionales.

En 2011 la población afiliada con la cobertura por accidente de trabajo era, de media, 14,58 millones de trabajadores, un 0,9 por ciento menos que en 2010.

Cuando se haga referencia al índice de incidencia (en adelante, I.I.), se entenderá por tal el índice de accidentes de trabajo (en adelante AT) con baja en jornada de trabajo, excluyendo de este concepto los accidentes que suceden al ir o volver del centro de trabajo, es decir, los accidentes "in itinere". En el caso de utilizarse otra definición se haría mención expresa en el texto<sup>30</sup>.

#### Gráfico 4. Índice de Incidencia de accidentes de trabajo con baja por sectores de actividad en 2011.



Pasamos a describir los datos más relevantes del estudio en cuanto a los accidentes de trabajo sufridos por los trabajadores participantes en la muestra.

30 Informe de siniestralidad. Disponible en: <http://www.oect.es/portal/site/Observatorio/>

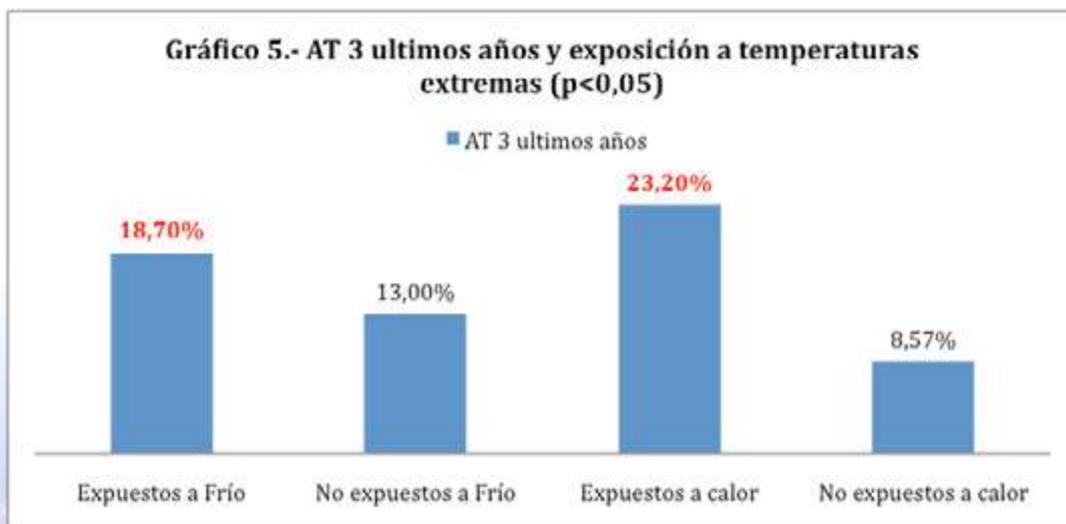
Un 16,9% del total de los participantes, refiere haber sufrido algún accidente de trabajo en los últimos 3 años, con diferencias estadísticamente significativas entre los trabajadores expuestos a temperaturas extremas por frío o calor en relación a los no expuestos. Otros autores también han relacionado una mayor siniestralidad con la exposición a temperaturas extremas.

El 18,3% de los trabajadores **expuestos a frío**, han sufrido un accidente de trabajo en el último año, frente al 10,0% de los no expuestos ( $p < 0,05$ ). Asimismo, el 12,2% de los trabajadores expuestos a frío, han sufrido un accidente de trabajo en los últimos 12 meses por sobreesfuerzo, frente al 4,0% de los trabajadores no expuestos a frío ( $p < 0,03$ ) (OR=3,31; IC95%= 1,13-9,75).

Respecto a la exposición a **temperaturas extremas por calor**, también encontramos mayor siniestralidad. Así, El 23,2% de los trabajadores expuestos a temperatura extrema por calor, han sufrido algún AT en los últimos 3 años, frente al 8,6% de los no expuestos ( $p < 0,01$ ). En los 12 últimos meses, el 10,7% de los no expuestos sufrió un AT y el 15,8% en el caso de los expuestos ( $p < 0,03$ ), y para los AT por sobreesfuerzo, el 4,3% de los no expuestos ha sufrido algún AT, frente al 13,7% de los expuestos ( $p < 0,01$ ) (OR=3,54; IC95%= 1,42-8,85).

Para los trabajadores expuestos a elevados niveles de **humedad**, también encontramos mayores índices de siniestralidad a los 3 años, en el último año y por sobreesfuerzo, con diferencias estadísticamente significativas entre expuestos y no expuestos ( $p < 0,01$ ).

No encontramos diferencias significativas entre trabajadores que realizan su trabajo en la intemperie con los que trabajan en invernaderos. Tampoco hemos encontrado diferencias significativas entre trabajadoras y trabajadores, aunque las mujeres tienen una incidencia ligeramente superior.



La siniestralidad referida para los 12 últimos meses, se sitúa en el 15,7% del total de trabajadores, lo que supondría un Índice de Incidencia de 96,9 x 10<sup>3</sup>. El porcentaje de trabajadores accidentados, es significativamente mayor entre los expuestos a temperaturas extremas, alcanzando al 18,3% para los expuestos a frío y al 19,5% a calor.

Por grupo de edad, el 13,0% de los trabajadores mayores de 40 años, han padecido un accidente de trabajo en el último año (I.I.=129,9 x 10<sup>3</sup>), mientras que los menores de 40 años el porcentaje es del 5,95 (I.I. 58,8 x 10<sup>3</sup>), siendo las diferencias significativas (p<0,03) (OR=2,30; IC95%=1,07-5,36).

Entre las **causas de los accidentes**, un 9,69% de los trabajadores han padecido un accidente de trabajo por sobreesfuerzo en los últimos 12 meses, un 2,12% habría padecido un accidente por el calor como factor causal directo, un 1,51% por frío y un 1,21% por exposición a plaguicidas.

Encontramos una incidencia de accidentes de trabajo significativamente mayor (p<0,05), entre los trabajadores que **manipulan pesos habitualmente** en su jornada de trabajo frente a los que no manipulan pesos.

El 30,3% de los trabajadores que consideran su trabajo como de **elevada exigencia física** (pesado o muy pesado), han sufrido algún accidente de trabajo en los últimos 3 años, frente al 11,3% en el caso de los trabajadores que no consideran su trabajo como de elevada exigencia física (p<0,01)(OR=3,43; IC95%= 1,89-6,19). Para los accidentes en los 12 últimos meses, encontramos diferencias similares.

Únicamente 12 trabajadores (6,3% de los expuestos), han considerado el golpe de calor como accidente de trabajo. Los trabajadores que realizan trabajos a la intemperie tiene mayor incidencia, pero la diferencia no es estadísticamente significativa. Sin embargo, para el **puesto de trabajo de conductor** de vehículos de tracción, sí encontramos diferencias significativas. Un **8,9%** de los trabajadores que ocupan el puesto de trabajo de conductor, han tenido un accidente de trabajo por golpe de calor, frente al 2,6% en el resto de puestos del sector (p<0,02) (OR=3,74; IC95%=1,14-12,24).

Respecto a las enfermedades profesionales, solo 2 trabajadores fueron diagnosticados de una enfermedad profesional en el último año (0,6% de la muestra), mientras que un 17,3% han tenido que consultar al médico por alguna dolencia o enfermedad que considera estar relacionada con el trabajo (la mayoría, patologías respiratorias, osteomuscular y alérgicas).

## e) Evaluación del estado de salud sobre la capacidad para trabajar

Todos estos factores de riesgo, junto a otros determinantes de la salud extralaborales, van a propiciar un estado de salud o morbilidad percibida, que pasamos a describir mediante diferentes indicadores y que van a tener un impacto sobre la capacidad para trabajar.

Tal como se ha comentado, dentro de los objetivos del estudio cuantitativo, se incluye la valoración de las exigencias psicofísicas en los diferentes puestos de trabajo en el sector de la agricultura, y el impacto de la climatología y la exposición a temperaturas extremas sobre dichas capacidades funcionales (tanto a nivel físico, como mental o sensorial) para desempeñar las tareas inherentes a dichos puestos de trabajo de una forma segura.

Para ello, hemos incluido, como parte del cuestionario de salud utilizado en la metodología, algún ítem del cuestionario índice de capacidad para trabajar (Work Ability Index). El estudio de la capacidad de trabajo, entendida como la capacidad de un individuo para realizar su trabajo con respecto a las demandas y exigencias laborales específicas y a los cambios que ésta va sufriendo a lo largo de la vida, ha estado en el centro de atención de los investigadores dedicados a la salud laboral<sup>31, 32, 33, 34, 35</sup> y es de especial utilidad en trabajos y profesiones que exigen una alta demanda<sup>36</sup>, como sería el caso de los trabajadores del sector agrario.

El concepto de capacidad de trabajo desarrollado por el Instituto Finlandés de Salud Ocupacional es definido como "la medida en que un trabajador puede desempeñar su trabajo atendiendo a las demandas específicas del mismo", relacionando la salud percibida de forma subjetiva con dichas demandas. Dicho nivel de capacidad de trabajo en la población trabajadora, puede predecir tanto la incapacidad permanente que puede afectar a un trabajador en el futuro, como la duración de la ausencia por enfermedad, así como la jubilación anticipada por discapacidad u otras causas<sup>37, 38, 39</sup>.

31 Ilmarinen J. Work ability: a comprehensive concept for occupational health research and prevention. *Scan J Work Environ Health* 2009

32 Tuomi K, ed. Eleven-year follow-up of aging workers. *Scand J Work Environ Health*. 1997

33 Boldori R, Petroski EL, Gonzalves JL, Rodriguez CR. Aptitud física, salud e índice de capacidad de trabajo de bomberos. *Revista digital-Buenos aires* 2005

34 De Zwart BC, Frings-Dresen W, Van Duivenbooden JC. Test-retest reliability of the work ability index questionnaire. *Occup Med* 2002.

35 Tuomi K, Huuhtanen P, Nykyri E, Ilmarinen J. Promotion of work ability, the quality of work and retirement. Philadelphia(PA); Hanley&Belfus, Inc 2001.

36 Sluiter JK. High-demand jobs: age-related diversity in work ability?. *Apply Ergonomy* 2006

37 (Nygard CH, Arola H, Siukola A, Savinainen M, Luukkaala T et al. Perceived work ability and certified sickness absence among workers in a food industry. *International Congress Series*. 2005

38 Salonen P, Arola H, Nygard CH, Huhtala H, Koivisto AM. Factors associated with premature departure from working life among ageing food industry employees. *Occup Med* 2003

39 (Von Bonsdorff MB, Seitsamo J, Ilmarinen J, Nygard CH, Von Bonsdorff ME, Rantanen T. Work ability in midlife as a predictor of mortality and disability in later life: a 28-year prospective follow-up study. *CMAJ*, 2001

En este sentido, en el cuestionario se valora exigencia de una buena capacidad cardiovascular, pulmonar, osteomuscular y mental para el desempeño del puesto de trabajo en el sector agrario.

Como vemos en la tabla siguiente, un porcentaje elevado de los trabajadores (entre un 19,4% y un 46,1%), considera que estas capacidades son necesarias, siendo la capacidad osteomuscular la que se considera más importante para el desempeño del trabajo en el sector agrario.

<b>Tabla 15.- Capacidades necesarias exigentes para el desempeño del puesto de trabajo en el sector agrario según sexo</b>			
<b>Tipo de capacidad</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Varones</b>	<b>total</b>
Cardiovascular	33,3%	41,1%	39,4%
Pulmonar	30,6%	36,4%	35,2%
<b>Osteomuscular</b>	<b>36,1%</b>	<b>46,1%</b>	<b>43,9%</b>
Mental	19,4%	25,9%	24,5%

Uno de cada 4 trabajadores (24,2%), refiere que ha tenido que disminuir su carga de trabajo debido a un deterioro de sus condiciones físicas. Un 66,3% lo atribuyen al deterioro propio de la edad, mientras que un 33,7% a otros factores no relacionados con la edad.

Por otro lado, el 36,4% de los trabajadores cuyo trabajo requiere unas elevadas exigencias físicas (pesado o muy pesado), han tenido que disminuir su capacidad de trabajo, frente al 19,0% de los trabajadores cuyo trabajo es más liviano ( $p < 0,01$ ) (OR=2,49; IC95%=1,47-4,10).

Encontramos diferencias significativas por **grupo de edad** ( $p < 0,01$ ). Así, un 5,9% de los trabajadores menores de 30 años, **ha tenido que disminuir su carga de trabajo debido a un deterioro de sus condiciones físicas**, un 14,7% de los trabajadores con edad entre 31-40 años, el 28,3% para los de 41-50 años y un **42,4% para los mayores de 50 años**, siendo los más sensibles a dicho riesgo. También encontramos diferencias significativas según sexo. Así, el 34,7% de las trabajadoras han tenido que disminuir su carga de trabajo por esta causa, frente al 21,3% en el caso de los varones ( $p < 0,01$ ) (OR=1,93; IC95%= 1,11-3,47).

Han tenido que disminuir su carga de trabajo debido a un deterioro de sus condiciones físicas entre los menores de 40 años, el 11,8% frente al 35,0% en los trabajadores de más de 40 años ( $p < 0,01$ ) (OR=4,032,73; IC95%: 2,26-7,22).

Según la **antigüedad en el sector**, también encontramos diferencias significativas. El 31,6% de los trabajadores con antigüedad superior a los 10 años, han tendido que disminuir su carga de trabajo debido a un deterioro de sus condiciones físicas, mientras que para los trabajadores con antigüedad entre los 0-10 años, el porcentaje es del 12,1% ( $p < 0,01$ ) (OR=3,35; IC95%=1,81-6,19).

Por puestos de trabajo, encontramos diferencias significativas para el **puesto de conductor** de vehículos de tracción. Un **35,7%** de los trabajadores que ocupan el puesto de trabajo de conductor, han tenido disminuir su capacidad de trabajo frente al 21,9% en el resto de puestos del sector ( $p < 0,03$ ) (OR=1,98; IC95%=1,07-3,63).

Un **45,2%** de los trabajadores que ocupan el **puesto de aplicador**, han tenido disminuir su capacidad de trabajo frente al 27,1% en el resto de puestos del sector ( $p < 0,03$ ) (OR=2,21; IC95%=1,05-4,70).

Un **38,3%** de los trabajadores que ocupan el **puesto de invernadero**, han tenido disminuir su capacidad de trabajo frente al 21,9% en el resto de puestos del sector ( $p < 0,02$ ) (OR=2,21; IC95%=1,15-4,24).

Asimismo, el 26,3% de los trabajadores que trabajan en puestos que requieren **manipulación de cargas** han tenido que disminuir su carga física de trabajo, frente al 8,1% de los trabajadores que no manipulan pesos ( $p < 0,01$ ) (OR= 40,4; IC95%= 1,21-13,53).

Una de las preguntas que incluye es cuestionario, es la valoración de la capacidad de trabajo actual, en comparación con la mejor capacidad de trabajo que ha tenido, con una escala de 0 a 10 puntos (0 equivale a completamente incapacitado, y 10 a la mejor capacidad de trabajo de su vida). La puntuación media de la muestra fue de 7,93 puntos (8,03 para los varones y 7,5 para las mujeres).

El 17,3% del total de la muestra de trabajadores, tendrían hoy una capacidad para trabajar <de 6 puntos respecto a su mejor capacidad anterior (10 puntos). Dicho porcentaje se sitúa en el 15,1% para los varones frente al 25,0% en las mujeres ( $p < 0,05$ ). No encontramos diferencias significativas entre los expuestos a temperatura extrema por frío (17,8%) y los expuestos a temperaturas extremas por calor (16,64%).

Encontramos diferencias significativas por **grupo de edad** ( $p < 0,01$ ). Así, un 9,8% de los trabajadores menores de 30 años, **obtendría una capacidad inferior a 6 puntos respecto a la mejor capacidad de su vida**, un 6,9% de los trabajadores con edad entre 31-40 años, el 20,7% para los de 41-50 años y un **30,6% para los mayores de 50 años**.

Según la **antigüedad**, el 20,9% de los trabajadores con antigüedad superior a los 10 años, tiene una puntuación inferior a los 6 puntos, frente al 11,3% entre aquellos trabajadores con antigüedad de 0-10 años ( $p < 0,3$ ) (OR=2,07; IC95%= 1,08-3,97).

Los trabajadores que ocupan trabajos más exigentes (pesados y muy pesados) desde el punto de vista físico, tiene un peor resultado de su capacidad de trabajo actual con relación a su mejor capacidad anterior. Así, el 27,3% de los trabajadores con elevada carga física, tiene puntuaciones inferiores a 6 puntos, mientras que los que no tienen dichas exigencias, el porcentaje con puntuaciones menores de 6 es del 13,0% ( $p < 0,01$ ).

Finalmente, dentro de la capacidad para trabajar, hemos analizado los días de incapacidad temporal en el último año por enfermedad, con los siguientes resultados:

Un 35,4% del total de trabajadores, ha estado en situación de incapacidad temporal por enfermedad, al menos 1 día en los últimos 12 meses (40,3% en el caso de las trabajadoras y el 34,1% de los trabajadores)



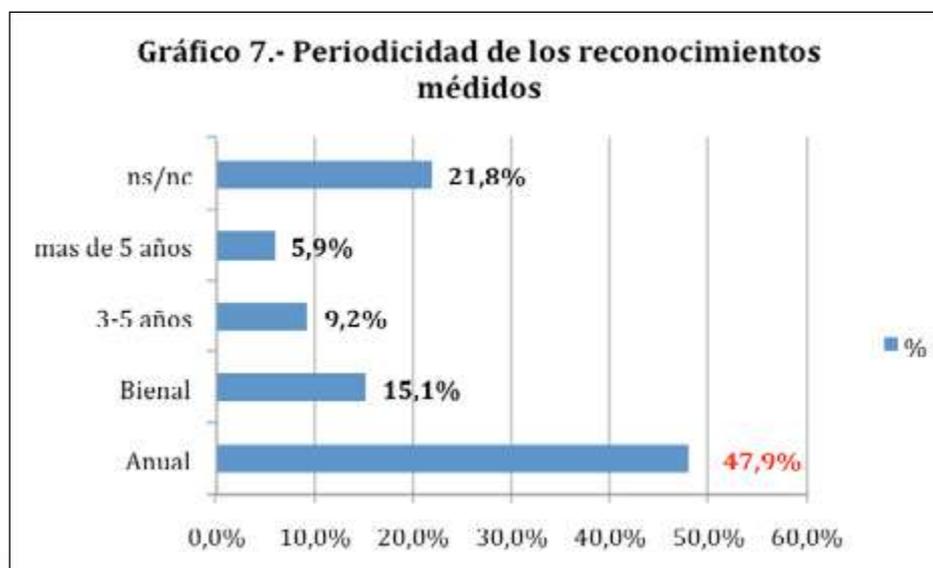
## f) Vigilancia de la salud

La actividad de la vigilancia de la salud en el sector agrario tiene unas connotaciones que la hacen especial, derivados por las características de los tipos de contratos, las peculiaridades en el caso de los trabajadores autónomos y el fenómeno de los trabajadores inmigrantes, siendo necesario un cambio de la normativa para que todos los trabajadores reciban una vigilancia de la salud específica derivados según los riesgos de la tareas que van a realizar<sup>40, 41</sup>.

Para ello, aunque existen 8 protocolos de Vigilancia Específica de los trabajadores, editados por el Ministerio de Sanidad y Consumo, de aplicación en el sector agrario<sup>42</sup>, sería conveniente disponer de un Protocolo básico y general de orientación de las actividades de vigilancia de la salud en el sector<sup>43</sup>.

Según los datos del estudio, el 57,3% de los trabajadores han pasado reconocimiento médico en los últimos 12 meses, y de este colectivo, un 82,0% cree que las pruebas y exploraciones realizadas son específicas para los riesgos de su puesto de trabajo.

Respecto a la periodicidad, un 47,9% refiere que es anual, si bien el 21,8% no contestó dicha pregunta.



Sin lugar a duda, el contenido del protocolo específico para la vigilancia sanitaria

40 Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Grupo de Trabajo "sector agrario". 2005.

41 Ministerio de Sanidad, política social e igualdad. Vigilancia de la salud para la prevención de riesgos laborales en el sector agrario. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/sectorAgrario.pdf>

42 Protocolos de vigilancia específica de la salud para trabajadores. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/saludLaboral/vigiTrabajadores/protocolos.htm>

43 Enfermedades profesionales de los agricultores. Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Grupo de Trabajo "Sector Agrario. 2008. Disponible en <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Instituto/Comision/GruposTrabajo/ficheros/folleto%20enfermedades.pdf>

de la salud de los trabajadores y trabajadoras del sector agrario, debe tener en cuenta los efectos de la exposición a los diferentes factores de riesgos descritos, la exposición a agentes químicos en general y fitosanitarios en particular, el impacto de la exposición a condiciones climatológicas adversas por exposición a niveles elevados de frío, calor y humedad.

Todos estos factores de riesgo que hemos ido analizando, requieren entre otras medidas preventivas, la realización de una adecuada vigilancia específica de la salud, orientada a dichos riesgos, tanto a nivel individual, como a nivel colectivo.

En este sentido, según los datos del presente estudio. El 78% del total de trabajadores se realizan reconocimientos médicos de forma periódica, si bien, el 17,9%, considera que dichos reconocimientos no son específicos para los riesgos a los que se está expuesto (1 de cada 5 trabajadores)





# 7

## **Principales conclusiones y resultados**

## 7.- Principales conclusiones y resultados.

**La exposición a condiciones climatológicas adversas** está directamente relacionada con la probabilidad de sufrir patologías específicas relacionadas con la exposición al calor y con la exposición al frío.

La exposición prolongada a este tipo de condiciones, puede producir **daños sobre la salud** de los trabajadores. En nuestro estudio, los asistentes al taller de trabajo coinciden en señalar que las principales dificultades y/o riesgos laborales a las que están expuestos durante la realización de sus trabajos están en relación con las condiciones climatológicas, como el calor, la humedad, el frío y la lluvia en función de la estación del año. Y en cuanto a los invernaderos, la humedad y el calor son sin duda los factores esenciales perjudiciales para su salud.

La exposición a condiciones climatológicas adversas adquiere gran relevancia e interés en el sector, ya que la mayoría de las tareas se realizan al aire libre, permaneciendo expuestos los trabajadores a frío o calor extremos, viento, lluvia, humedad, así como a la exposición de la radiación solar durante la mayor parte de la jornada laboral.

Un 56,3% del total de trabajadores de la muestra refiere que los **accidentes de trabajo** en la agricultura se relacionan principalmente con la exposición a condiciones climatológicas adversas.

Los principales accidentes de trabajo relacionados con las condiciones climatológicas que se producen durante la realización de trabajos a la intemperie, son entre otros, golpes de calor, quemaduras los primeros días de exposición solar y deshidratación.

Un 16,9% del total de trabajadores refiere haber sufrido algún accidente de trabajo en los últimos 3 años, con diferencias estadísticamente significativas entre los trabajadores expuestos a temperaturas extremas por frío o calor en relación a los no expuestos.

En nuestro estudio epidemiológico, respecto a la muestra analizada, se destaca que un 56,3% de los trabajadores consideran como causa de los accidentes las temperaturas extremas, y un 42,9% la exposición a la radiación solar.

También se pone de manifiesto de forma significativa, que el 18,3% de los trabajadores **expuestos a frío**, han sufrido un accidente de trabajo en el último año, frente al 10,0% de los no expuestos. Asimismo, el 12,2% de los trabajadores expuestos a frío, han sufrido un accidente de trabajo en los últimos 12 meses por sobreesfuerzo, frente al 4,0% de los trabajadores no expuestos a frío. Y con respecto a la exposición a **temperaturas extremas por calor**, también encontramos mayor siniestralidad. Así, El 23,2% de los trabajadores expuestos a temperatura extrema por calor, han sufrido algún accidente de trabajo en los últimos 3 años, frente al 8,6% de los no expuestos.

### **En cuanto a las patologías relacionadas con la exposición a condiciones climatológicas adversas:**

**Si se trata de temperaturas extremas por calor**, las patologías que pueden ocasionar son múltiples y diversas, y en nuestro estudio queda de manifiesto que el 53,2% de los trabajadores de la muestra refieren como consecuencia directa de la exposición a dicho factor de riesgo haber padecido alguna patología relacionada con la exposición.

Respecto a las temperaturas extremas por calor, diferenciamos por un lado, aquellas derivadas de la exposición a radiaciones solares, y de otro, aquellas derivadas por la exposición a altas temperaturas.

En el caso del **golpe de calor**, éste se produce por la exposición del trabajador a elevadas temperaturas, aumentando la temperatura del cuerpo y de los latidos del corazón, pudiendo producir síntomas de mal estar, vómitos, fiebre, comportamiento irritado, convulsiones, estado de coma, pudiendo llegar incluso, a la muerte. Los calambres por calor, el agotamiento, la deshidratación o el golpe de calor, serán algunas de las principales consecuencias de este riesgo.

En el caso de trabajos que se realizan en invernaderos, y en relación con la humedad y la temperatura, lo más destacable es que baja el rendimiento del trabajador. Además en ocasiones, se pueden producir mareos. Ante la humedad existente en invernaderos, se producen enfermedades como la artritis, reuma, hernias discales, lumbagos, artrosis...

**En relación a la exposición a los rayos ultravioletas del sol**, un 27,9% de los trabajadores ha presentado lesiones dérmicas por exposición solar (manchas, lunares, quemadura solar o cáncer cutáneo). El 1,05% de los trabajadores expuestos a radiaciones solares, refiere haber padecido cáncer de piel. Según los datos de nuestra investigación, el 52,6% de los trabajadores expuestos a la intemperie, padecen algún tipo de alteración relacionada con la exposición solar, frente al 32,6% para los trabajadores que no se consideraban expuestos al trabajo a la intemperie, siendo la diferencia estadísticamente significativa.

**Si se trata de exposición a bajas temperaturas** en la época de invierno, se puede producir enfermedades como bronquitis, resfriados, gripes, etc. La hipotermia, produce escalofríos, fatiga, pulso y respiración lenta pudiendo llegar a producir el coma y la muerte, al igual que en el golpe de calor.

Respecto a las patologías relacionadas con las temperaturas extremas por frío, hay que señalar que el 46,9% presentó sintomatología compatible con hipotermia en diferentes grados (entre dicha sintomatología atribuible a la exposición a frío, se incluye el entumecimiento, los hormigueos frecuentes en partes descubiertas, la falta de sensibilidad cutánea, la palidez cutánea en zonas expuestas, la sequedad excesiva de la piel, la aparición de manchas rojizas en las zonas expuestas, la urticaria, sabañones o eritema pernio, el dolor persistente en las zonas expuestas al frío, la aparición de cortes o heridas en la piel sin motivo, la hinchazón o la aparición de piel amoratada o de color violáceo).

Otro dato importante de nuestro estudio, es que los trabajadores expuestos a temperaturas extremas por frío, presentan una prevalencia de tendinitis de hombros, codos y muñecas significativamente mayor que los no expuestos. En los varones, el porcentaje es del 44,0%, mientras que para las trabajadoras el porcentaje se eleva al 56,9%, siendo la diferencia estadísticamente significativa.

## **Interrelación entre exposición a condiciones climáticas adversas y riesgos ergonómicos, higiénicos y psicosociales**

El trabajo en el campo requiere unas exigencias muy duras desde el punto de vista **ergonómico**, que, junto a las condiciones climatológicas adversas, aún tiene una mayor penosidad. El 49,1% de los trabajadores que manipulan pesos habitualmente, han presentado signos de hipotermia, frente al 29,7% en el caso de trabajadores no expuestos al riesgo de manipulación.

Además, el 57,9% de los trabajadores deben adoptar posturas forzadas (de pie la mayor parte de la jornada, agachado, con torsión o inclinación del tronco, etc.).

El 63,6% de los trabajadores tienen que adoptar posturas forzadas de los miembros superiores, más de la mitad de su jornada laboral, tales como elevación de los brazos por encima de los hombros, movimientos repetidos de flexión, extensión o giro de codos y muñecas, etc.

Respecto a la exposición a **riesgos químicos**, derivados del contacto o la aplicación de productos fitosanitarios (biocidas, fertilizantes y plaguicidas), el 50,9% de los trabajadores refiere que manipula o aplica productos químicos, fitosanitarios o plaguicidas. Cabe destacar la utilización de productos fitosanitarios en los invernaderos, cuyos riesgos vienen incrementados por las condiciones ambientales extremas de temperatura y humedad, así como los derivados por el estrés térmico.

En cuanto a los **riesgos de naturaleza psicosocial**, aparte de los horarios y su dificultad para compatibilizar la vida laboral y familiar que suponen, en el presente estudio se analiza la exigencia mental del puesto de trabajo. Como resultado se obtiene que un 13,3% del total de trabajadores, considera que la exigencia mental del trabajo como pesada o muy pesada. El 36,4% de los trabajadores que consideran su trabajo de elevada exigencia mental, han tenido que consultar a su médico por alguna dolencia o enfermedad en el último año que consideran relacionada con su trabajo, mientras que este porcentaje entre los trabajadores con baja exigencia mental, fue del 14,3%. Un dato que queremos destacar es que el 70,5% de los trabajadores que refieren una elevada exigencia mental (pesado y muy pesado), han sufrido sintomatología de hipotermia, frente al 43,4% de los que no tienen elevada exigencia mental.

Estado de salud **percibida** por el trabajador.

El 17,3% de los trabajadores refiere haber tenido que consultar al médico por algún problema, molestia o enfermedad que considera que está relacionada con su trabajo. El 22% de los trabajadores mayores de 40 años, han consultado al médico en el último año por alguna dolencia relacionada con el trabajo, frente al 11,8% de los menores de esta edad, en estos trabajadores encontramos una prevalencia mayor estadísticamente significativa para la tendinitis de hombros y para el dolor cervical, dorsal y lumbar. En los trabajadores expuestos a frío, encontramos igualmente una prevalencia estadísticamente significativa en comparación con los no expuestos a temperatura extrema por frío, tanto para la localización cervical, dorsal y lumbar respectivamente.

La exposición a condiciones climatológicas adversas, en este caso como en el del **frío**, está directamente relacionada con la aparición de enfermedades características o lesiones cutáneas relacionadas con la vasoconstricción de las partes acras más sensibles a los efectos del frío, dicha exposición también se asocia a alteraciones cardiocirculatorias, y a patologías del aparato respiratorio y otorrinolaringológico. Y en cuanto al **calor**, Un 27,9% de los trabajadores ha presentado lesiones dérmicas por exposición solar y el 1,05% de los trabajadores expuestos a radiaciones solares, refiere haber padecido cáncer de piel.

Todos estos factores de riesgo que se han ido exponiendo, junto a otros determinantes de la salud extralaborales, van a propiciar un estado de salud o morbilidad percibida, que pasamos a describir mediante diferentes indicadores y que van a tener un impacto sobre la **capacidad para trabajar**.

En nuestro estudio uno de cada 4 trabajadores (24,2%), refiere que ha tenido que disminuir su carga de trabajo debido a un deterioro de sus condiciones físicas. Un 66,3% lo atribuyen al deterioro propio de la edad, mientras que un 33,7% a otros factores no relacionados con la edad. Y el 36,4% de los trabajadores cuyo trabajo requiere unas elevadas exigencias físicas (pesado o muy pesado), han tenido que disminuir su capacidad de trabajo, frente al 19,0% de los trabajadores cuyo trabajo es más liviano.

También nos hemos encontrado diferencias significativas por grupo de edad, así un 5,9% de los trabajadores menores de 30 años, ha tenido que disminuir su carga de trabajo debido a un deterioro de sus condiciones físicas, un 14,7% de los trabajadores con edad entre 31-40 años, el 28,3% para los de 41-50 años y un 42,4% para los mayores de 50 años, siendo los más sensibles a dicho riesgo.

Esto puede ser un indicador de las exigencias del puesto de trabajo, de tal forma que los trabajadores de mayor edad, en muchas ocasiones, han cambiado de actividad o de sector por motivos de salud o por falta de adaptación entre los requisitos del puesto a las aptitudes de dichos trabajadores a partir de cierta edad.



**Por último, a continuación reflejamos las diferencias significativas del estudio encontradas en relación al género**

<b>Muestra ( 330 trabajadores/as)</b>	<b>Hombre (78,2%)</b>	<b>Mujer (21,8%)</b>
Posturas Forzadas <b>(PF )</b> (57%)	53,1	75%
<b>PF</b> en miembros superiores (63%)	61%	70,8%
<b>Vibraciones</b> por conducción	57,4%	20,8%
<b>Consultar al médico</b> por algún problema, molestia o enfermedad que considera que está relacionada con su trabajo (17,3%)	15,9%,	22,2%,
Alteraciones músculo esqueléticas: <b>tendinitis de hombros</b> desde que trabaja en el sector	10,5%	25,0%
Alteraciones musculo esqueléticas: <b>tendinitis en muñecas</b> desde que trabaja en el sector	10,3%	23,6%
Patologías relacionadas con las temperaturas extremas <b>por frío</b> (46,9%)	44,0%,	56,9%,
Patologías relacionadas con el <b>calor</b>	39,1%	54,3%
Capacidades necesarias exigentes para el desempeño del puesto de trabajo: <b>Cardiovascular</b> (39,4%)	41,1%	33,3%
Capacidades necesarias exigentes para el desempeño del puesto de trabajo: <b>Pulmonar</b> (35,2%)	36,4%	30,6%
Capacidades necesarias exigentes para el desempeño del puesto de trabajo: <b>Ostemuscular</b> (43,9%)	46,1%	36,1%
Capacidades necesarias exigentes para el desempeño del puesto de trabajo: <b>Mental</b> (24,5%)	25,9%	19,4%
<b>Disminuir la carga de trabajo</b> debido a un deterioro de sus condiciones físicas	21,3%	34,7%



# 8

## **Condiciones climatológicas extremas: Decálogo de buenas prácticas preventivas**

## 8. Condiciones climatológicas extremas: Decálogo de buenas prácticas preventivas

<b>1</b>	<b>Riesgos Ergonómicos</b>	<p>Los diferentes trabajos del sector agrario, tienen unas elevadas exigencias físicas y ergonómicas, derivadas de la <b>MANUPULACION MANUAL DE CARGAS, POSTURAS FORZADAS</b> de miembros superiores, espalda o miembros inferiores, y la exposición a <b>MOVIMIENTOS REPETITIVOS</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Dichos riesgos deben ser evaluados</li><li>✓ Debe estar informado del resultado de la evaluación y de las medidas preventivas colectivas o individuales necesarias</li><li>✓ En situaciones climáticas extremas, deben reducirse las exigencias físicas de las tareas</li><li>✓ Para la vigilancia de la salud frente a estos riesgos y la detección precoz de posibles daños, se aplicaran los Protocolos aprobados por el Ministerio de Sanidad, Igualdad y Política social</li></ul>
<b>2</b>	<b>Riesgos Químicos</b>	<p>La manipulación o el contacto con <b>PRODUCTOS QUIMICOS</b> son habituales en el sector agrario. La exposición a plaguicidas, biocidas, fertilizantes, se pueda dar por vía <b>RESPIRATORIA, DIGESTIVA</b> y a través de <b>LA PIEL</b> o las <b>MUCOSAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Dichos riesgos deben ser evaluados</li><li>✓ Las fichas de seguridad de los productos, deben estar a disposición de los trabajadores</li><li>✓ Debe estar informado del resultado de la evaluación y de las medidas preventivas colectivas o individuales necesarias</li><li>✓ Hay que tener en cuenta las diferentes vías de absorción de los productos químicos (respiratoria, dérmica y digestiva)</li><li>✓ Para la vigilancia de la salud frente a estos riesgos y la detección precoz de posibles daños, se aplicaran los Protocolos aprobados por el Ministerio de Sanidad, Igualdad y Política social</li></ul>

<h1>3</h1>	<b>Riesgos de Seguridad</b>	<p>Los accidentes de trabajo por uso de maquinaria, herramientas o vehículos son frecuentes entre los trabajadores del sector</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siga las instrucciones del fabricante</li> <li>✓ Utilice siempre el cinturón de seguridad</li> <li>✓ Deje las herramientas en su sitio</li> <li>✓ Extreme la precaución al subir y bajar de los vehículos</li> </ul>
<h1>4</h1>	<b>Riesgos Psicosociales</b>	<p>Las largas jornadas de trabajo, los horarios, la temporalidad o el ritmo de trabajo excesivo, son alguno de los denominados factores de riesgo PSICOSOCIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dichos factores deben contemplarse en la evaluación de riesgos de su empresa</li> <li>✓ Los horarios de trabajo deben seguir la normativa sobre tiempos de trabajo</li> <li>✓ En los reconocimientos médicos, deben tenerse en cuenta el posible impacto de estos factores sobre su salud.</li> </ul>
<h1>5</h1>	<b>Trabajos con elevada humedad</b>	<p>En función de la hora del día, de la estación del año, o del área geográfica, puede existir unas condiciones climáticas con una ELEVADA HUMEDAD, en especial, en los trabajos en el interior de los invernaderos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Debe utilizar ropa adecuada para esta circunstancia, que facilite la transpiración</li> <li>✓ Beba al menos 2 litros de agua al día</li> <li>✓ Ciertos medicamentos o enfermedades, pueden agravar el trabajo en condiciones de elevada humedad. Consulte a su médico</li> </ul>



# 6

## Temperaturas extremas por frío

Entre los riesgos derivados de la exposición a trabajo a la intemperie, destaca la exposición a temperaturas extremas por FRÍO.

- ✓ El riesgo por exposición a frío, debe ser evaluado
- ✓ Los trabajadores deben disponer de ropa de trabajo adecuada en función a las condiciones climatológicas y el tipo de trabajos a realizar
- ✓ Las tiritonas y escalofríos, son un signo de alarma de Hipotermia
- ✓ Ciertas patologías o la toma de algunos medicamentos, pueden hacernos más sensibles al frío. Consulte a su médico del trabajo
- ✓ El consumo de alcohol, puede agravar las consecuencias de este riesgo

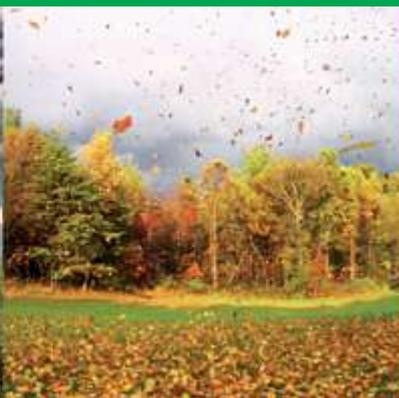
# 7

## Temperaturas extremas por calor

Entre los riesgos derivados de la exposición a trabajos a la intemperie, destaca la exposición a temperaturas extremas por CALOR.

- ✓ El riesgo por exposición a calor, debe ser evaluado
- ✓ Los trabajadores deben disponer de ropa de trabajo adecuada en función a las condiciones climatológicas y el tipo de trabajos a realizar
- ✓ La sudoración excesiva, mareos, los calambres y el agotamiento, pueden ser los primeros síntomas de alarma de una insolación, estrés térmico o golpe por calor
- ✓ Ciertas patologías o la toma de algunos medicamentos, pueden hacernos más sensibles al calor. Consulte a su médico del trabajo
- ✓ Cubrirse la cabeza, procurar trabajar a la sombra siempre que sea posible, y beber abundante agua, son medidas preventivas muy eficaces.

<h1>8</h1>	<p>Riesgo de radiaciones solares</p>	<p>La exposición a las radiaciones solares (Rayos Ultravioletas A y B), constituyen un factor de riesgo importante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Debe utilizar ropa de trabajo adecuada, que incluya protección ocular cuando sea necesario</li> <li>✓ Utilice cremas de protección solar alta (mínimo 50)</li> <li>✓ El cáncer de piel es una de las patologías más relacionadas con este riesgo. Si presenta algún lunar que cambia de color, forma, tamaño, pica o sangra, o una herida que no cicatriza, debe acudir a su médico</li> </ul>
<h1>9</h1>	<p>Riesgos biológicos</p>	<p>El trabajo en el campo, implica la exposición a ciertos riesgos biológicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Debe seguir el calendario vacunal recomendado por las autoridades sanitarias (tétanos, gripe, etc..)</li> <li>✓ Si presenta alergia a picaduras de insectos, debe comunicarlo a su médico del trabajo, y llevar tratamiento para posibles urgencias</li> </ul>
<h1>10</h1>	<p>Riesgos individuales</p>	<p>En la Evaluación de riesgos y en las medidas de vigilancia de la salud, se deberán tener en cuenta las características personales y el estado biológico conocido de los trabajadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La toma de ciertos medicamentos, pueden agravar el efecto de la exposición a condiciones climáticas extremas</li> <li>✓ Ciertas enfermedades cardiovasculares, diabetes, reumáticas, pulmonares, renales, dérmicas, etc., pueden descompensarse ante situaciones climáticas extremas</li> <li>✓ Su servicio de vigilancia de la salud, debe conocer esta información, para adoptar las medidas preventivas adecuadas</li> <li>✓ Los puestos de trabajo deben adaptarse en función de la edad, situación de embarazo y otras características específicas de los trabajadores</li> </ul>



# 9

## **Bibliografía**

## 9.- Bibliografía

### ENFERMEDADES PROFESIONALES DE LOS AGRICULTORES

[http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Instituto/Comision/GruposTrabajo/ficheros/folleto%20enfermedades.pdf?bcsi\\_scan\\_0271f170321d1d0a=0&bcsi\\_scan\\_filename=folleto%20enfermedades.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Instituto/Comision/GruposTrabajo/ficheros/folleto%20enfermedades.pdf?bcsi_scan_0271f170321d1d0a=0&bcsi_scan_filename=folleto%20enfermedades.pdf)

[http://www.insht.es/Observatorio/5%20Estudios%20tecnicos/Otros%20estudios%20tecnicos/Publicado/Ficheros/INFORME\\_EEPP2007-2012\\_JUNIO2013.pdf](http://www.insht.es/Observatorio/5%20Estudios%20tecnicos/Otros%20estudios%20tecnicos/Publicado/Ficheros/INFORME_EEPP2007-2012_JUNIO2013.pdf)

ENCUESTA NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO EN EL SECTOR AGROPECUARIO TRABAJADORES AUTÓNOMOS Y POR CUENTA PROPIA. INSHT – Madrid.

Enfermedades profesionales de los agricultores: del carbunco al cáncer, pasando por el dolor de espalda .Montserrat García Gómez

Abril I. Instituto Nacional de Seguridad e higiene en el trabajo. La prevención de riesgos laborales en invernaderos. Higiene. 2010. IV Congreso Nacional de Prevención de Riesgos en el Sector Agroalimentario. [Internet]. Acceso 30 de marzo de 2013]. Disponible en:

[http://congreso.agroprevencion.com/ivcongreso/archivos/2010/11/1300\\_isaac\\_abril.pdf](http://congreso.agroprevencion.com/ivcongreso/archivos/2010/11/1300_isaac_abril.pdf).

Armendáriz P. INSHT. Calor y Trabajo. Prevención de riesgos laborales debidos al estrés térmico por calor. 2007. Disponible en: <http://www.insht.es>.

Anuario de Estadísticas del Ministerio de Trabajo e Inmigración. 2010. <http://www.empleo.gob.es/estadisticas/ANUARIO2010/welcome.htm>.

Análisis de mortalidad por accidente de trabajo en España. 2008-2009-2010. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Benavides F, Ruiz-Frutos, C. García AM. Salud Laboral. Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. 2º Edición. 2005. Ed. Masson.

Benavides F, Zimmermann M, Campos J, Carmenate L, Baez I et al. Conjunto mínimo básico de ítems para el diseño de cuestionarios sobre condiciones de trabajo y salud. Arch Prev Riesgos Labor 2010; 13(1):13-22.

Bittel J, Savourey G. Travail au froid. Encyclopédie Médico-Chirurgicale 16-400-A-10. 2004, 1-10.

Boldori R, Petroski EL, Gonzalves JL, Rodriguez CR. Aptitud física, salud e índice de capacidad de trabajo de bomberos. Revista digital- Buenos aires 2005. Año 10. N° 80. [Internet]. [acceso 27 de abril de 2013]. Disponible en: <http://www.efdeportes.com>.

Bouzo CA, Barilio NF. Tipos de invernaderos. . [Internet]. [Acceso 15 de Abril de 2013]. Disponible en: <http://www.fca.inl.edu.ar/intensivos>.

Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos 2007. Incidencia de los riesgos profesionales del sector agrario entre los trabajadores inmigrantes. Cuantificación de posibles diferencias con otros trabajadores y sus causas. Investigación financiada mediante subvención recibida de acuerdo con lo previsto en la Orden TAS/1587/2006, de 17 de mayo (subvenciones para el Fomento de la Investigación de la Protección Social –FIPROS-).

Colegio oficial de ingenieros técnicos agrícolas del Almería. Estudio de prevención de riesgos laborales e invernadero. [Internet]. [Acceso 15 de Abril de 2013]. Disponible en: <http://www.oiss.org/atprlja/IMG/pdf/fichas.pdf>.

Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Grupo de Trabajo "sector agrario". 2005. [Internet]. [Acceso 30 de marzo de 2013]. Disponible en: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Instituto/Comision/GruposTrabajo/sect\\_agro05.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Instituto/Comision/GruposTrabajo/sect_agro05.pdf).

De Zwart BC, Frings-Dresen W, Van Duivenbooden JC. Test-retest reliability of the work ability index questionnaire. Occup Med 2002. 52(4):177-81.

Delgado J. Agulló SA. Patología causada por el frío, radiaciones y radioactividad. Hospital Universitario Miguel Servet. [Internet]. [Acceso 21 de abril de 2013].

Delgado P, Abril I. Evaluación del riesgo por exposición a productos fitosanitarios. Phytoma 2012; 243:60-4.

Delgado C. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Guía Europea sobre protección de los trabajadores del sector agrario. 2010. IV Congreso Nacional de Prevención de Riesgos en el Sector Agroalimentario. [Internet]. [Acceso 30 de marzo de 2013]. Disponible en: [http://congreso.agroprevencion.com/iv-congreso/archivos/2010/12/1345\\_pedro\\_delgado.pdf](http://congreso.agroprevencion.com/iv-congreso/archivos/2010/12/1345_pedro_delgado.pdf).

Dirección General de Asistencia Sanitaria. Junta de Castilla y León. Guía rápida para profesionales sanitarios en la atención a los problemas de salud originados por altas temperaturas. . [Internet]. [Acceso 15 de Abril de 2013]. Disponible en: <http://bazar.fundacionsigno.com/documentos/proceso-asistencial-del-paciente/guia-rapida-para-profesionales-sanitarios-en-la-atencion-a-los-problemas-de-salud-originados-por-altas-temperaturas/view>.

Dovrat E, Katz-Leurer M. Cold exposure and low back pain in store workers in Israel. Am. J. Ind. Med. 2007; 50:626-31.

Encuesta de Población Activa. [Internet]. [Acceso 3 de abril de 2013]. Disponible en: [http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t22/e308\\_mnu&file=inebase](http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t22/e308_mnu&file=inebase).

Enfermedades profesionales de los agricultores. Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Grupo de Trabajo "Sector Agrario. 2008. Internet]. [Acceso 21 de julio de 2013]. Disponible en <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Instituto/Comision/GruposTrabajo/ficheros/folleto%20enfermedades.pdf>.

Escribá V. Diseño de Cuestionarios. Cuadernos de Salud Pública y administración de servicios de salud. Instituto Valenciano de Estudios en Salud Pública. Dirección general de Salud Publica. Nº 14. 2004.

Estrés térmico por calor en invernaderos. Instituto Regional de Seguridad y salud de Murcia. FICHA DIVULGATIVA. FD-14 / 2008.

EVALFRIO. Evaluación de riesgos por exposición laboral a frío. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 2005. CD-ROM.

García AM, Santibáñez M, Soriano G. Utilización de un cuestionario de salud percibida (SF-36) en vigilancia de la salud de los trabajadores. Arch Prev Riesgos Labor. 2004;7(3):88-98.

García AB, Padilla M. Estudio de Prevención de Riesgos Laborales en invernaderos. Colegio Oficial de Ingenieros técnicos Agrícolas. Almería. 2005.

Guía práctica de prevención de riesgos laborales. Agricultoras y ganaderas. Instituto de Formación y Estudios Sociales de Castilla y León (IFES). HIEDRA. Asociación de Mujeres Rurales de Castilla y León.

Holmer I, Granberg P, Dahlstrom G. ambientes fríos y trabajo con frío. Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo. OIT. Cap 42:32-60.

Ilmarinen J. Work ability: a comprehensive concept for occupational health research and prevention. Scan J Work Environ Health 2009; 35(1):1-5.

Informe de siniestralidad [Internet]. [Acceso 17 de marzo de 2013]. Disponible en: <http://www.oect.es/portal/site/Observatorio/>.

Informe técnico exposición laboral a la radiación ultravioleta de origen solar. ISP. Chile .

Instituto de Seguridad y Salud Laboral. Región de Murcia. Exposición laboral al frío. Ficha divulgativa FD-02/2007. [Internet]. [Acceso 21 de abril de 2013]. Disponible en: <http://www.carm.es/issl>.

Luneza P. NTP 462. Estrés por frío: evaluación de las exposiciones laborales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Disponible en: <http://insht.es>.

Luneza P. NTP 322: Valoración del riesgo de estrés térmico: índice WBGT. Centro nacional de condiciones de trabajo. Disponible en: <http://www.insht.es>.

Nygaard CH, Arola H, Siukola A, Savinainen M, Luukkaala T et al. Perceived work ability and certified sickness absence among workers in a food industry. International Congress Series. 2005; 1280:296-300.

NTP 350: Evaluación del estrés térmico. Índice de sudoración requerida Luneza Mendaza, Pablo. Centro nacional de condiciones de trabajo.

Marqués F. Vigilancia sanitaria y las enfermedades profesionales derivadas de la agricultura. I Congreso nacional de prevención de riesgos laborales en el sector agroalimentario.

Menendez, M. y Arques, E. "*Riesgos en ambientes de calor. Stress térmico*". VIII Congreso Nacional de Medicina, Higiene y Seguridad en el Trabajo. Serv. Publicaciones del I.N.S.H.T. Madrid. Octubre, 1977.

Ministerio de Sanidad, política social e igualdad. Vigilancia de la salud para la prevención de riesgos laborales en el sector agrario. [Internet]. [Acceso 21 de julio de 2013]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/sectorAgrario.pdf>.

Pérez A, Fernández B, Álvarez AM. El golpe de calor. FMC 2004; 11(6):287-92.

Prevención de riesgos laborales. Agricultoras y ganaderas- Guía práctica de prevención. Junta de Castilla y León. 2007.

Protocolos de vigilancia específica de la salud para trabajadores. Disponible en: [Internet]. [Acceso 30 de marzo de 2013]. <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/saludLaboral/vigiTrabajadores/protocolos.htm>.

Ramírez JA, Lacasaña M. Plaguicidas: clasificación, uso, toxicología y medición de la exposición. Arch Prev Riesgos Labor 2001;4(2):67-75.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE de 23 de abril de 2007).

Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas. BOE Nº 247, de 15 de octubre de 2002.

Rivera E. Confort térmico en condiciones ambientales de frío: determinación del aislamiento requerido del atuendo mediante método iterativo. Arch Prev Riesgos Labor 2010; 13(2):74-83.

Ruiz JA, Suárez JM, Carrasco MA, De la Fuente JL, Felipe F, Hernández MA. Modificación de parámetros de salud en trabajadores expuestos a frío. Medicina del Trabajo 2012; 21(1):8-13.

Salonen P, Arola H, Nygard CH, Huhtala H, Koivisto AM. Factors associated with premature departure from working life among ageing food industry employees. Occup Med 2003;53:65-8.

Sluiter JK. High-demand jobs: age-related diversity in work ability. Appl Ergonomics 2006; 37(4):429-40.

Talavera Martínez, Felix; García Sánchez ,Lourdes; Comparación de las condiciones térmicas de dos tipos de invernaderos .Servicio de Higiene Industrial y Salud Laboral Area de Higiene Industrial. Diciembre 2005.

Tiina M. Mäkinen and Juhani Hassi. Industrial Health 2009, 47, 207–220. Institute of Health Sciences. University of Oulu (Finland). Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo (OIT). Tiina M. Mäkinen and Juhani Hassi. Industrial Health 2009, 47, 207–220. Institute of Health Sciences. University of Oulu (Finland).

Trabajos en invernaderos Análisis de riesgos. Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. [www.insht.es/.../TRABAJOSINVERNADEROS.pdf](http://www.insht.es/.../TRABAJOSINVERNADEROS.pdf)

Tuomi K, Huuhtanen P, Nykyri E, Ilmarinen J. Promotion of work ability, the quality of work and retirement. Philadelphia(PA); Hanley&Belfus, Inc 2001. Occupational Medicine: state of the art reviews, vol 5(5):318-24.

Tuomi K, ed. Eleven-year follow-up of aging workers. Scand J Work Environ Health. 1997; 23(suppl 1):1-71.

Vargas F, Caballo C, Sánchez G, Antón R, Castillo O, Boix R. Ministerio de Sanidad y Consumo. Guía de Plaguicidas utilizados en higiene alimentaria y salud pública 1998. ISBN 9788476704998 .

Von Bonsdorff MB, Seitsamo J, Ilmarinen J, Nygard CH, Von Bonsdorff ME, Rantanen T. Work ability in midlife as a predictor of mortality and disability in later life: a 28-year prospective follow-up study. CMAJ, 2001, 183(4):235-42.



Indice

CON LA FINANCIACIÓN DE  
  
FUNDACIÓN  
PARA LA  
PREVENCIÓN  
DE RIESGOS  
LABORALES



IS 0281/2012



IS 0283/2012



IS 0284/2012



IS 0285/2012



IS 0286/2012