

Riesgos emergentes y cambio climático

La experiencia del COVID 19



2020

Diciembre de 2020

Loreto Beltrán Audera
CEOE Aragón

DL: Z 1442-2020

ÍNDICE

Introducción	5
Objetivos	7
Objetivo general	7
Objetivos específicos	7
Metodología	9
Riesgos emergentes y Seguridad y salud Laboral	11
Clasificación por tipos de riesgo	11
Riesgos Físicos	11
Riesgos Higiénicos	12
Riesgos Ergonómicos.....	12
Riesgos Psicosociales	12
Riesgos Biológicos	13
Causas de los riesgos emergentes	14
Cambio Climático Global, en España y en Aragón	17
Cambio Climático Global.....	17
Salud humana	17
Seguridad Humana.....	18
Medios de vida y pobreza	18
Cambio Climático en España	19
Cambio Climático en Aragón	20

Seguridad y Salud laboral asociada al cambio climático	21
Riesgos Físicos	23
Riesgos Químicos.....	24
Riesgos Biológicos	24
Riesgos Psicosociales	24
Perfiles y requerimientos profesionales	27
Perfiles Profesionales.....	27
Actividades coincidentes en diversos sectores	29
Actividades sectoriales específicas.....	29
Requerimientos Profesionales.....	33
Definición de sectores de Trabajo	37
Sectores Objeto de Estudio	43
Delimitación de riesgos emergentes asociados a cambio climático por sectores	45
Paneles de expertos	57
La experiencia COVID 19.....	69
Teletrabajo	71
Impacto ergonómico	71
Impacto psicosocial	71
Vuelta al trabajo presencial	72
Riesgos biológicos.....	73
Impacto psicosocial	74
Conclusiones	75
Todos los sectores	75

Características del sector	75
Afección de los riesgos derivados del cambio climático sobre la economía del sector..	76
Nuevas actividades, nueva situación, nuevos riesgos.....	76
Propuestas de actuación	76
Sector Agrario	76
Características del sector	76
Afección de los riesgos derivados del cambio climático sobre la economía del sector..	77
Nuevas actividades, nueva situación, nuevos riesgos.....	78
Propuestas de actuación	79
Sector Construcción.....	80
Características del sector	80
Afección de los riesgos derivados del cambio climático sobre la economía del sector..	80
Nuevas actividades, nueva situación, nuevos riesgos.....	81
Propuestas de actuación	82
Sector Gestión de Agua y Residuos.....	82
Características del sector	82
Afección de los riesgos derivados del cambio climático sobre la economía del sector..	83
Nuevas actividades, nueva situación, nuevos riesgos.....	83
Propuestas de actuación	84
Sector de atención a Emergencias y Sanitario	85
Características del sector	85
Afección de los riesgos derivados del cambio climático sobre la economía del sector..	85
Nuevas actividades, nueva situación, nuevos riesgos.....	86

Propuestas de actuación	86
Sector Turismo	87
Características del sector	87
Afección de los riesgos derivados del cambio climático sobre la economía del sector..	88
Nuevas actividades, nueva situación, nuevos riesgos.....	88
Propuestas de actuación	89
Sector Transporte.....	89
Características del sector	89
Afección de los riesgos derivados del cambio climático sobre la economía del sector..	89
Nuevas actividades, nueva situación, nuevos riesgos.....	91
Propuestas de actuación	92
Propuestas de actuación.....	93
Análisis conjunto de las acciones para la mitigación del cambio climático y la seguridad y salud de los trabajadores	93
Medidas sectoriales	93
Bibliografía	97

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con lo establecido por la Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo entiende por “riesgo emergente” cualquier riesgo nuevo o que va en aumento.

Nuevo es aquel riesgo que no existía antes y está causado por nuevos procesos, tecnologías, lugares de trabajo, cambios sociales u organizativos; o bien era un factor conocido que ahora se considera riesgo debido a nuevos descubrimientos científicos o percepciones sociales.

Y se considera que un riesgo va en aumento cuando el número de situaciones de peligro que producen este riesgo y/o la probabilidad de exposición al mismo se incrementan y, además, los efectos sobre la salud de los trabajadores empeoran.

En este ámbito se englobarían los riesgos a la seguridad y salud de los trabajadores causados por el cambio climático, que están considerados como retos a futuro.

El cambio climático, definido como un cambio en el estado del clima que persiste durante largos períodos de tiempo, afecta a la salud humana, con efectos específicos o agravados sobre la salud de determinados profesionales.

El impacto del cambio climático en los riesgos laborales debe considerar la salud laboral, el cambio climático en sí mismo y los mecanismos fisiológicos de adaptación a condiciones climáticas cálidas o relacionadas con la exposición a la radiación ultravioleta y a agentes biológicos, como hemos podido comprobar en la pandemia generada en 2020 asociada al SARS-CoV-2.

Según el IPBES (Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas), a medida que se destruye la naturaleza, aumenta el riesgo de aparición de enfermedades infecciosas. En esta línea, se estima que más del 60% de las enfermedades infecciosas de las últimas décadas han sido zoonosis producidas por la transmisión de fauna silvestre a seres humanos y parece ser una tendencia al alza. Así lo manifestó el Secretario de Estado de Medio Ambiente del Gobierno de España, Hugo Morán, al considerar como una conclusión de la crisis sanitaria que estamos viviendo la cercanía colapso ambiental, que acabará suponiendo como ha sido en el caso de la pandemia por COVID-19, un reto para las empresas en materia de Prevención y adaptación a esta nueva realidad, planteando retos en la movilidad, fomento del teletrabajo y el incremento de los riesgos psicosociales.

Otras afecciones derivadas de este cambio climático, caracterizado por un incremento de los fenómenos meteorológicos extremos y potencialmente peligrosos como tormentas eléctricas, asociadas con granizo y relámpagos, o mini tornados, dependerán igualmente de la frecuencia e intensidad de los mismos y de nuestra capacidad de adaptación y de previsión.

Es por ello que identificar y afrontar estos riesgos en relación al cambio climático es uno de los retos actuales de los técnicos de prevención, ya que estos aspectos pueden afectar de manera importante a los trabajadores, especialmente a aquellos que realizan todas o parte de sus tareas al aire libre o en condiciones en las que estos factores afectan de forma directa a su trabajo, como los sectores de logística y transporte, construcción, agricultura y turismo y ocio, etc., pero en el caso de emergencias sanitarias como la vivida recientemente, se ven afectados todos los trabajadores en mayor o menor medida y suponen, no sólo una reorganización del trabajo, sino un posible incremento de los riesgos psicosociales directos de la situación de incertidumbre o ligados a las nuevas modalidades de trabajo/teletrabajo.

El reto está en evaluar estos riesgos que, pese a que sus consecuencias podrían considerarse de baja o nula probabilidad hasta ahora, los últimos acontecimientos nos demuestran que son cada vez más habituales y, por tanto, las empresas deben prever medidas para actuar en estas situaciones y adaptar sus planes de emergencia recogiendo las mismas.

Atendiendo a diversos estudios e informes, desde la EU-OSHA, la identificación y la clasificación de los principales grupos de riesgos nuevos y emergentes es la siguiente:

- ✓ Riesgos Físicos (por ejemplo temperaturas extremas)
- ✓ Riesgos Químicos (por ejemplo exposición a tóxicos)
- ✓ Riesgos Biológicos (por ejemplo zoonosis transmisibles)
- ✓ Riesgos Psicológicos (asociados a nuevas formas de trabajo; como estrés, depresión)

Que van asociados a tres cambios aspectos climáticos y ambientales:

- Incremento de la temperatura media
- Cambios en el entorno biológico y químico
- Cambios en la frecuencia e intensidad de ciertos fenómenos climáticos.

OBJETIVOS

El principal objetivo del estudio es incrementar el conocimiento del impacto del cambio climático sobre la seguridad y salud en el trabajo (incremento de desastres naturales...) como uno de los riesgos emergentes considerados por la Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo y que se ve acrecentado además en la actual situación de emergencia sanitaria en la que nos encontramos por la pandemia originada por el SARS-CoV-2.

OBJETIVO GENERAL

Definir los sectores más críticos frente al riesgo emergente que supone el cambio climático en Aragón, y los tipos de riesgos en función de si se trata de un fenómeno puntual y extremo (riesgo agudo) o de cambios menos drásticos pero más sostenidos en el tiempo (riesgo crónico).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Este objetivo general se alcanzará a través de los siguientes objetivos específicos

- A. Valorar a través de una revisión de la literatura existente, los posibles efectos cualitativos del cambio climático en la salud en general y especialmente en la de los trabajadores.
- B. Identificar los peligros climáticos excepcionales o duraderos que tienen más probabilidades de aumentar, tanto en frecuencia como en intensidad y las incertidumbres relacionadas con la probabilidad de su producción.
- C. Identificar los sectores de actividad y o profesiones expuestos en mayor medida en Aragón.
- D. Evaluar y calificar los riesgos y estimar los impactos potenciales en los sectores y trabajadores identificados.
- E. Realizar propuestas para eliminar, reducir o prevenir los riesgos identificados.

METODOLOGÍA

La Estrategia comunitaria 2002-2006 instó a la Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo a establecer un “observatorio de riesgos” para facilitar la anticipación a los riesgos nuevos y emergentes, que vio la luz en 2004 con el objeto de recopilar y examinar datos extraídos de investigaciones y consultas a expertos, sobre las tendencias y los factores subyacentes que influyen en la seguridad de los lugares de trabajo y en la seguridad y la salud de los trabajadores y poder anticiparse así a los riesgos emergentes con las necesarias medidas preventivas.

En este informe, se busca el mismo objeto que el del observatorio europeo en una escala menor, tanto territorial como respecto a los riesgos a valorar, sin embargo se va a tratar de trabajar con una metodología similar.

El primer paso por tanto será recopilar la información existente de investigaciones previas, enfocado de manera preferente a los datos que asocian cambio climático con los posibles daños a la seguridad y salud de los trabajadores, así como información sobre los diferentes riesgos a los que están expuestos los trabajadores en función de su perfil profesional o su sector de actividad y que puedan estar asociados a este cambio climático.

Con la información recopilada, se utilizará la metodología de la triangulación, como técnica para analizar los datos cualitativos.

Mediante esta técnica, se analizan datos recogidos por diferentes técnicas, lo cual permite analizar una situación de diversos ángulos. Es un control cruzado empleando diferentes fuentes, instrumentos o técnicas de recogida de datos.

Se van a utilizar dos tipos de triangulación:

Triangulación de Fuentes: Recolección de información de diversa procedencia.

Triangulación de Evaluadores: Realización de la evaluación por parte de varios sujetos.

Tras este análisis de información, se generarán documentos debate, que se trabajarán con la colaboración de expertos, de cara a perfilar las conclusiones y las propuestas de acción necesarias para hacer frente a estos riesgos emergentes.

RIESGOS EMERGENTES Y SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

De acuerdo a lo establecido por la agencia europea de Seguridad y Salud en el Trabajo entiende por “riesgo emergente” cualquier riesgo nuevo o que va en aumento.

Entendiendo como nuevo aquel riesgo que no existía antes y está causado por nuevos procesos, tecnologías, lugares de trabajo, cambios sociales u organizativos; o bien era un factor conocido pero ahora se considera riesgo debido a nuevos descubrimientos científicos o percepciones sociales.

Y entendiendo que el riesgo va en aumento cuando el número de situaciones de peligro que producen este riesgo y/o la probabilidad de exposición al mismo se incrementan y además, los efectos sobre la salud de los trabajadores empeoran.

La organización actual del trabajo está en constante cambio y estos cambios influyen directamente en la seguridad y salud del trabajador, a lo que hay que añadir el envejecimiento de la población, que pueden suponer un aumento de la vulnerabilidad del organismo y la propensión a las enfermedades relacionadas con el trabajo.

La anticipación de los riesgos emergentes es indispensable para garantizar su prevención.

Desde la EU OSHA, y más concretamente desde el Observatorio de Riesgos de la misma, se han elaborado informes sobre los principales riesgos emergentes existentes.

CLASIFICACIÓN POR TIPOS DE RIESGO

De acuerdo a lo establecido en dichos informes y teniendo en cuenta la clasificación clásica de los riesgos de acuerdo a las especialidades existentes en materia de Seguridad y Salud Laboral podemos definir los siguientes riesgos considerados como nuevos o emergentes.

Riesgos Físicos

Incremento en la incidencia o gravedad de errores humanos y del riesgo de accidentes asociados al estrés que supone a la digitalización y el incremento de la utilización de nuevas tecnologías, que incrementan la complejidad de los interfaces hombre-máquina, aumentando la tensión mental y emocional que sufren los trabajadores.

Riesgos Higiénicos

Exposición a condiciones térmicas adversas que generan incomodidad o estrés térmico.

Radiaciones Ultravioleta, que aumentan su intensidad debido a los problemas de contaminación atmosférica. La exposición a los rayos ultravioletas es acumulativa, cuanto más tiempo estén expuestos los trabajadores a los mismos durante el horario laboral y fuera del mismo, más sensibles serán a la radiación ultravioleta en el trabajo.

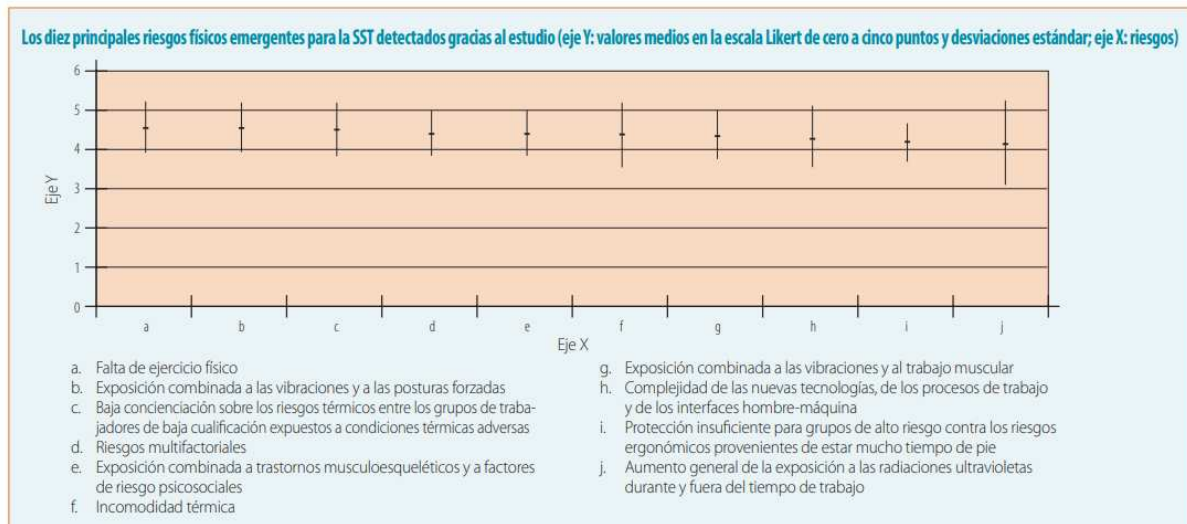
Riesgos Ergonómicos

Trastornos musculo esqueléticos (TME) cuyo origen deriva tanto de la falta de ejercicio físico, por una mayor utilización de pantallas de visualización de datos y de sistemas automáticos que incrementan el sedentarismo, como de puestos de trabajo donde se pasa largo tiempo de pie que afectan a las extremidades superiores y a la espalda, venas varicosas y trombosis venosa profunda.

Riesgos Psicosociales

Carga de trabajo, tanto por excesiva como por insuficiente demanda del trabajo, muchas veces combinadas, ya que situaciones de crisis económicas hacen que en un primer momento descienda la carga de trabajo y se generen procesos de ansiedad por la estabilidad laboral, y posteriormente, la reducción de plantillas puede dar lugar a un exceso en la carga de trabajo.

Realización de tareas complejas, muchas veces asociadas a la digitalización y al incremento de la utilización de nuevas tecnologías. La complejidad de las nuevas tecnologías y los interfaces hombre-máquina aumentan la tensión mental y emocional que sufren los trabajadores.



Fuente: FACTS 60 – EU OSHA

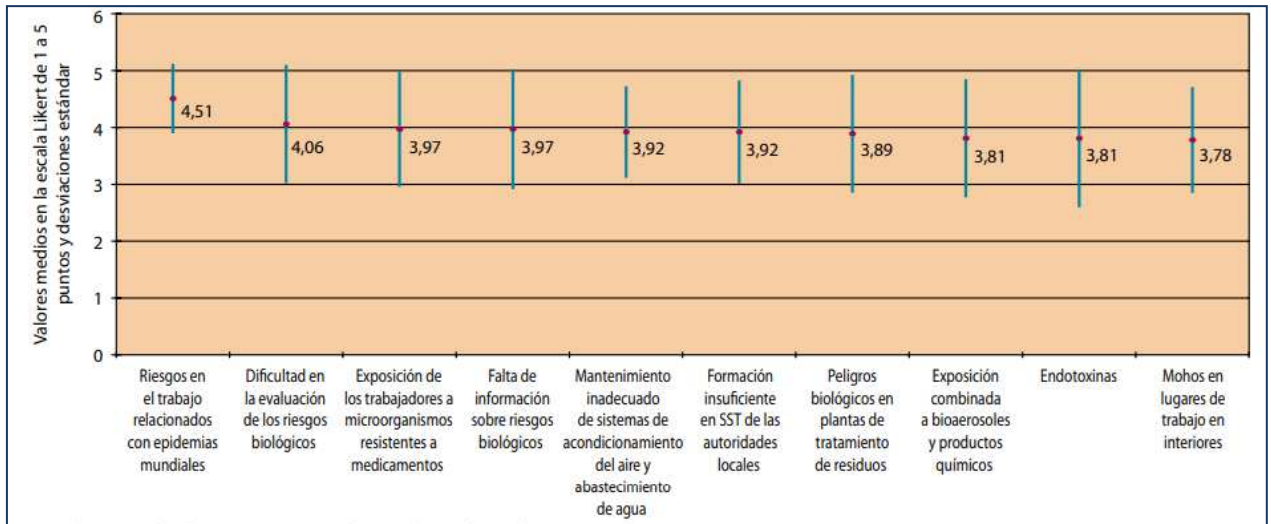
Riesgos Biológicos

Dos de los grandes problemas detectados son los riesgos relacionados con:

Epidemias mundiales, unos 320.000 trabajadores de todo el mundo mueren cada año como consecuencia de enfermedades infecciosas. Muchas de estas enfermedades son zoonosis (enfermedades transmitidas de los animales al ser humano) y dada la velocidad y el volumen del tráfico y el comercio internacional, puede propagarse rápidamente por todo el mundo, iniciándose así una nueva pandemia.

Microorganismos resistentes a los medicamentos en los lugares de trabajo que se asocian a infecciones graves que de otro modo no se producirían y a un aumento de los fracasos terapéuticos.

Evaluación inadecuada de los riesgos, ya que pese a la obligación legal, el conocimiento y la información de los peligros biológicos siguen estando relativamente infra desarrollados.



Fuente: FACTS 68 – EU OSHA

CAUSAS DE LOS RIESGOS EMERGENTES

Los riesgos emergentes, de acuerdo a los estudios de la Agencia Europea, pueden ser provocados por:

- i. Nuevas tecnologías y procesos de producción: donde se englobaría la digitalización, las nanotecnología y los nano materiales manufacturados, etc. Además, a pesar de los notables progresos realizados en lo que respecta a la regulación y gestión de los productos químicos a nivel nacional e internacional, éste sigue siendo un ámbito de preocupación para la salud de los trabajadores.
- ii. Nuevas condiciones de trabajo: mayores cargas de trabajo, intensificación del trabajo derivada de reestructuraciones, trabajos de economía informal y la incorporación de la mujer al trabajo.
- iii. Cambios económicos, con nuevas formas de empleo: subcontratación, trabajos temporales.
- iv. Envejecimiento de la población, donde los trabajadores de edad son más vulnerables a determinados riesgos, como las enfermedades infecciosas y los trastornos del sistema osteomuscular.
- v. Estilos de vida, con un mayor sedentarismo asociado al uso de pantallas, tanto en el trabajo como en el ocio.

- vi. Movimientos migratorios, que pueden dificultar la prevención por desconocimiento de los idiomas o las culturas a la hora de definir las medidas preventivas y que éstas sean comprendidas de manera adecuada por los trabajadores.
- vii. Globalización, que supone mayor inmediatez y un incremento de riesgos psicosociales pero que a su vez puede ser vector de transmisión de enfermedades.
- viii. Riesgos clásicos que aún no se han erradicado.
- ix. Factores medioambientales.

Si analizamos estos factores desencadenantes de los riesgos emergentes, uno de ellos está ligado a los factores ambientales, dentro del que lógicamente se englobaría el cambio climático, considerado como el mayor reto ambiental en estos momentos.

Pero además, el resto de los riesgos emergentes tienen, en la mayoría de los casos, una relación bastante estrecha con el cambio climático, como son las nuevas tecnologías o el sedentarismo, asociado a las nuevas formas de trabajo como es el teletrabajo que, como hemos visto en la actual pandemia por SARS-CoV-2 ha incrementado su aplicación de manera exponencial, lo que también influye en los estilos de vida.

O la globalización, que favorece la aparición de pandemias o la transmisión de vectores de enfermedades a países donde habitualmente no se presentaban las mismas.

Finalmente, los riesgos clásicos se ven afectados cuando los factores de riesgo asociados a cambio climático se consideran como factores agudos, ya que desencadenan situaciones que incrementan los riesgos ya existentes o generan nuevos riesgos (caso de inundaciones, tormentas, tornados, etc.).

CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL, EN ESPAÑA Y EN ARAGÓN

Muchos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y de las metas que dependen de ellos están relacionados, directa o indirectamente, con la acción frente al cambio climático, pero cabe destacar la existencia de uno: el ODS 13 “Acción por el clima”, cuyo objeto es adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos, incluidos los efectos que puede generar este fenómeno sobre los trabajadores.

El cambio climático afecta a todas las regiones del mundo. Los casquetes polares se están fundiendo y el nivel del mar está subiendo. En algunas regiones, los fenómenos meteorológicos extremos y las inundaciones son cada vez más frecuentes mientras que en otras se registran olas de calor y sequías.

Durante la próxima década, tanto el medio ambiente como el clima a escala mundial exigirán respuestas muy diferentes de las que hemos dado durante los últimos 40 años.

Las políticas relativas al cambio climático se han venido adoptando hasta la fecha como reacción a episodios extremos que motivan la exigencia de actuaciones concretas y urgentes. Sin embargo es preciso un análisis más sistemático y holístico si se quiere hacer frente a todas las consecuencias del cambio climático, que incluyen como no podía ser de otra manera, la seguridad y salud de los trabajadores por la aparición de nuevos escenarios que generan nuevos riesgos laborales.

CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL

Los capítulos del 11 al 13 del quinto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC)-el sexto actualmente en elaboración-, están enfocados a tres aspectos especialmente relevantes para este estudio:

- Salud humana: impactos, adaptación y co-beneficios
- Seguridad humana
- Medios de vida y pobreza

Salud humana

Hay tres formas básicas en las que el cambio climático afecta la salud:

- Impactos directos, que se relacionan principalmente con cambios en la frecuencia de condiciones climáticas extremas que incluyen calor, sequía y lluvias intensas.

- Efectos generados a través de sistemas naturales, por ejemplo, enfermedades (transmitidas por agua, vectores, etc.) y contaminación del aire.
- Efectos asociados a los sistemas humanos, como el trabajo, nutrición o estrés.

En lo que respecta a la salud humana se considera que, hasta mediados de siglo, el cambio climático previsible exacerbará los problemas de salud existente, incrementándose la mala salud de la población a lo largo del mismo en muchas regiones.

Estos escenarios incluyen una mayor probabilidad de lesiones, enfermedades y muerte debida a olas de calor e incendios, riesgos por pérdida de capacidad de trabajo y reducción de la productividad laboral en poblaciones vulnerables.

Igualmente, se incrementa el riesgo de enfermedades transmitidas por los alimentos y el agua así como enfermedades transmitidas por vectores (como puede ser el incremento de casos de fiebre del Nilo recientemente sucedidos en Andalucía y asociados a picaduras de mosquitos portadores) así como el incremento de epidemias y pandemias, como la actual SARS-CoV-2.

Seguridad Humana

El cambio climático es un factor importante que puede amenazar la seguridad humana al reducir los medios de vida, aumentar la rivalidad entre comunidades o países por recursos compartidos, comprometer la cultura y la identidad o por un aumento de la migración indeseado, que se traducen en un desafío de la capacidad de los estados para proporcionar las condiciones necesarias para la seguridad humana.

Se prevé que el cambio climático durante el siglo XXI aumente el desplazamiento de personas al experimentar determinadas regiones una mayor exposición a condiciones climáticas extremas.

El cambio climático puede aumentar, de forma indirecta por la reducción de recursos disponibles, los conflictos violentos.

Medios de vida y pobreza

Tanto los cambios del clima más sutiles como las tendencias a eventos extremos, afectan a la vida de las personas a través de impactos en su medio de vida, como pérdidas en el rendimiento de los cultivos, hogares destruidos, inseguridad alimentaria e, indirectamente, a través de la reducción en la disponibilidad de alimentos.

A lo largo del siglo XXI, se prevé que los impactos del cambio climático ralentizarán el crecimiento económico e incidirán en la seguridad alimentaria exacerbando la pobreza en la mayoría de los países, tanto en países desarrollados como en desarrollo.

CAMBIO CLIMÁTICO EN ESPAÑA

España, por su latitud y su situación geográfica, es uno de los países más vulnerables al cambio climático y sufrirá especialmente las consecuencias.

Debido al aumento de las temperaturas se producirán olas de calor, pérdida de biodiversidad, desertización, incendios... el medio ambiente cambiará y esto afectará al mercado de trabajo, al modelo energético, al de transporte, pero también al de producción y consumo. En definitiva al estilo de vida actual.

España se encuentra ya en un proceso de cambio climático. Los fenómenos atmosféricos son cada vez más frecuentes e intensos y en los años venideros se prevé que se multipliquen, si no se pone freno al calentamiento global.

Para afrontar un fenómeno tan diverso y complejo, es indispensable un esfuerzo continuado y un enfoque global orientado a identificar estrategias, políticas e instrumentos que permitan desarrollar medidas efectivas de actuación contra el cambio climático.

Sólo desde un planteamiento positivo y abierto pueden arbitrarse respuestas eficaces al problema del calentamiento global. La colaboración de los diversos actores sociales, administraciones, empresas, organizaciones sociales y ciudadanía es indispensable para que todos salgamos ganando y avancemos en la búsqueda de soluciones, tanto desde el punto de vista de la mitigación como desde el ámbito de la adaptación a las causas y efectos del cambio climático.

El cambio climático tiene un impacto (que irá en aumento) sobre la gran mayoría de los sectores productivos, como el turismo -uno de los principales motores económicos-, la agricultura y la producción de alimentos -especialmente el delicado sector vitivinícola-, que observa con preocupación el aumento de las temperaturas y, como consecuencia, incrementa la aridez del campo. Pero también se notará en la generación de empleo, en el mercado inmobiliario, la industria o la generación de electricidad, entre otros.

El marco general para esta lucha contra el cambio climático lo establece la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia. Se está trabajando en la actualización de ésta, teniendo ya una Hoja de ruta para los sectores difusos a 2020.

CAMBIO CLIMÁTICO EN ARAGÓN

La Estrategia Aragonesa de Cambio Climático (EACC 2030) supone la adhesión del Gobierno de Aragón al Acuerdo por el Clima alcanzado en la Cumbre de París, así como a las prioridades políticas europeas y nacionales que se derivan del mismo y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos en la Agenda 2030 de las Naciones Unidas.

La Estrategia formula los siguientes objetivos:

- Contribuir a la reducción del 40% de las emisiones de gases de efecto invernadero respecto a los niveles de 1990.
- Reducir un 26% las emisiones del sector difuso con respecto al año 2005.
- Aumentar la contribución mínima de las energías renovables hasta el 32% sobre el total del consumo energético.
- Integrar las políticas de cambio climático en todos los niveles de gobernanza.
- Desarrollar una economía baja en carbono en cuanto al uso de la energía y una economía circular en cuanto al uso de los recursos.

Debido a la amplia variedad de ambientes climáticos presentes en Aragón (con hasta siete tipos distintos: seco estepario, mediterráneo, sub-mediterráneo, etc.) las afecciones a la salud de los trabajadores derivadas del cambio climático pueden ser muy relevantes.

Tal como se establece en la EACC, el cambio climático puede impactar negativamente en la salud, influyendo en sus determinantes sociales y ambientales a través de distintos factores: incremento de fenómenos meteorológicos extremos supone un riesgo directo para las personas e indirecto para las infraestructuras sanitarias-; expansión de los vectores de enfermedades infecciosas, inseguridad alimentaria, deterioro de la calidad del aire, empeoramiento de la disponibilidad y calidad de agua, migraciones climáticas e incremento de la pobreza y la desigualdad especialmente en los grupos sociales más vulnerables. Por sectores podemos destacar:

Sector agrario: aumento de temperaturas y reducción de las precipitaciones y por tanto del agua disponible con incremento de la frecuencia de las sequías. Cambios en la distribución y alcance de plagas y enfermedades.

Sector turístico: los cambios importantes en la cantidad y la frecuencia de las precipitaciones que pueden generar riesgos añadidos a los integrantes de este sector, así como las consecuencias derivadas de pandemias como es la actual situación por SARS-CoV-2.

Sector industrial: afección de activos industriales y de la seguridad de las instalaciones.

SEGURIDAD Y SALUD LABORAL ASOCIADA AL CAMBIO CLIMÁTICO

De acuerdo a la bibliografía existente, para relacionar el impacto que el cambio climático puede tener sobre la seguridad y salud de los trabajadores, debemos fijarnos en varios aspectos:



Fuente. Elaboración propia

Si nos centramos en los riesgos emergentes del cambio climático asociados a la seguridad y salud de los trabajadores, podemos destacar diferentes clasificaciones.

En función de las **características de su aparición**, los podemos clasificar en agudos o crónicos.

Riesgos agudos

Los riesgos clasificados como agudos son aquellos originados por eventos climáticos extremos cuya frecuencia e intensidad aumentaría debido al calentamiento global, tales como ciclones, huracanes, inundaciones o incendios.

Los eventos extremos, como inundaciones, tormentas, sequías e incendios forestales se están volviendo más frecuentes e intensos como resultado del cambio climático. Estos eventos crean condiciones peligrosas para los trabajadores que participan en la respuesta a los desastres, a las inundaciones y tormentas, así como durante las operaciones de rescate y limpieza y a todos aquellos trabajadores cuyos trabajos se desarrollan a la intemperie o están relacionados con el tránsito por vías públicas. Por ejemplo, los bomberos que combaten los incendios forestales están expuestos a peligros como quedar atrapados en el fuego, sufrir enfermedades y lesiones relacionadas con el calor, inhalación de humo y contaminantes del aire. Los equipos de intervención inmediata y otros trabajadores de emergencia están expuestos a mayores riesgos de salud y seguridad cuando trabajan en condiciones de deterioro de la infraestructura, interrupciones de las comunicaciones, y disturbios sociales o violencia luego de inundaciones y tormentas.

En principio, estos riesgos se asociarían más a accidentes, desde el punto de vista tanto físico (una inundación que pueda poner en riesgo la integridad de los trabajadores) como higiénicos (quemaduras por incendios o inhalación de elementos tóxicos).

Los riesgos biológicos en principio no estarían asociados a estos riesgos agudos.

Los riesgos psicosociales que estos riesgos agudos pueden generar vendrían más asociados al estrés generado por esa situación y a un posible síndrome de estrés postraumático, cuyo tratamiento sería en principio diferente del estrés y otros riesgos psicosociales que se generan en el caso de los riesgos crónicos.

Riesgos crónicos

Los riesgos crónicos son los que resultan de un cambio a medio y largo plazo del comportamiento del clima, en especial debido al aumento general de las temperaturas. Ejemplos de estos, son los impactos producidos por la subida del nivel del mar, la acidificación de los océanos o las alteraciones en el nivel y frecuencia de las precipitaciones.

Los riesgos físicos estarían asociados a un incremento del nivel del mar, algo que a priori en Aragón no afectaría de manera directa, pero que sí puede generar movimientos migratorios hacia Aragón desde otras áreas que sí están expuestas a este fenómeno, generándose situaciones de riesgos físicos asociados a posibles incrementos de la violencia o de la reducción en la seguridad por las dificultades con el idioma o por las diferencias culturales.

Los riesgos higiénicos son especialmente importantes para los trabajos que se realizan a la intemperie, ya que la exposición a temperaturas extremas será más habitual y por tanto deberá valorarse en puestos donde hasta el momento no se valoraban.

Por otra parte, las temperaturas pueden afectar a los patrones de absorción de determinados químicos, lo que se aumentará la sensibilidad a los mismos y su capacidad de resultar nocivos.

Los riesgos biológicos van a ser especialmente relevantes, ya que los cambios climáticos van a facilitar que determinados vectores de enfermedades asociados a climas más cálidos incrementen su distribución en el territorio y además se pueden generar riesgos derivados de la seguridad alimentaria.

Los riesgos psicológicos pueden estar generados directamente por la incertidumbre asociada al proceso, por las adaptaciones laborales, la modificación de las condiciones laborales asociadas al clima o por los movimientos migratorios asociados a cambio climático.

Si nos ceñimos a la clasificación dada por la **Agencia Europea de Seguridad y Salud en el trabajo**:

- ✓ Riesgos Físicos (por ejemplo temperaturas extremas)
- ✓ Riesgos Químicos (por ejemplo exposición a tóxicos)
- ✓ Riesgos Biológicos (por ejemplo zoonosis transmisibles)
- ✓ Riesgos Psicológicos (asociados a nuevas formas de trabajo; como estrés, depresión)

podemos destacar los siguientes riesgos:

Riesgos Físicos

Golpes de calor

Alergias

Cáncer de piel

Afecciones oculares

Estrés por calor

Riesgos Químicos

Trastornos respiratorios asociados a contaminación atmosférica¹

Variaciones en la absorción de productos químicos

Riesgos Biológicos

Enfermedad de Lyme (transmitida por garrapatas)

Virus del Nilo (transmitido por mosquitos)

Incremento de las zoonosis y Pandemias, como la actual por SARS-CoV-2

Alteración de la seguridad alimentaria

Riesgos Psicosociales

Estrés

Violencia

Fatiga

Si tenemos en cuenta la clasificación de riesgos laborales realizada por el **Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST)** los riesgos se clasifican en función de si se consideran accidentes (riesgos físicos o de seguridad), enfermedades profesionales (riesgos químicos o biológicos enmarcados comúnmente en el área de higiene) y riesgos derivados de la fatiga (asociado a la ergonomía) y a la insatisfacción (relativo a la psicopsicología).

¹ Las muertes prematuras causadas por exposición a la contaminación atmosférica se estiman hasta cinco veces más y representan hasta un tercio de todas las muertes de acuerdo al pronóstico realizado para 2060, y seis millones de trabajadores adicionales estarán de baja por enfermedad todos los días en 2060 (OCDE, 2016).

De acuerdo a lo establecido por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), los riesgos laborales pueden clasificarse en:

ACCIDENTES	ENFERMEDADES PROFESIONALES
010 Caída de personas a distinto nivel	310 Exposición a contaminantes químicos
020 Caída de personas al mismo nivel	320 Exposición a contaminantes biológicos
030 Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	330 Ruido
040 Caída de objetos en manipulación	340 Vibraciones
050 Caída de objetos desprendidos	350 Estrés térmico
060 Pisadas sobre objetos	360 Radiaciones ionizantes
070 Choques contra objetos inmóviles	370 Radiaciones no ionizantes
080 Choques contra objetos móviles	380 Iluminación
090 Golpes/cortes por objetos o herramientas	FATIGA
100 Proyección de fragmentos o partículas	410 Física. Posición
110 Atrapamientos por o entre objetos	420 Física. Desplazamiento
120 Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	430 Física. Esfuerzo
130 Sobreesfuerzos	440 Física. Manejo de cargas
140 Exposición a temperaturas ambientales extremas	450 Mental. Recepción de la información
150 Contactos térmicos	460 Mental. Tratamiento de la información
160 Contactos eléctricos 161 Contactos eléctricos directos 162 Contactos eléctricos indirectos	470 Mental. Respuesta
170 Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	480 Fatiga crónica
180 Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas	INSATISFACCIÓN
190 Exposición a radiaciones	510 Contenido
200 Explosiones	520 Monotonía
210 Incendios 211 Incendios. Factores de inicio 212 Incendios. Propagación 213 Incendios. Medios de lucha 214 Incendios. Evacuación	530 Roles
220 Accidentes causados por seres vivos	540 Autonomía
230 Atropellos o golpes con vehículos	550 Comunicaciones
	560 Relaciones
	570 Tiempo de trabajo

Si cruzamos las diferentes clasificaciones y riesgos de acuerdo a estas clasificaciones, y teniendo en cuenta las características de Aragón, podemos destacar los siguientes riesgos asociados al cambio climático en Aragón, que posteriormente cruzaremos con los perfiles profesionales y los sectores.

RIESGOS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO

Caídas de personas (incluye todas las variables)

Caída de objetos o derrumbamientos con o sin atrapamiento (causados por temporales, inundaciones, etc.)

Sobreesfuerzos (ligados a situaciones extremas)

Incendios (por incremento de temperaturas y reducción de las precipitaciones)

Accidentes de tráfico (por afectación de las vías o por causa directa de eventos extremos)

Exposición a bajas temperaturas

Exposición a altas temperaturas

Exposición a sustancias químicas

Exposición a rayos ultravioletas

Exposición a alérgenos

Exposición a gentes biológicos

Estrés

Fatiga

Violencia

PERFILES Y REQUERIMIENTOS PROFESIONALES

Ante la dificultad e imposibilidad de abordar en este estudio todos los sectores y profesiones de una manera exhaustiva para poder valorar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores, más allá de la obvia repercusión que los fenómenos extremos pueden tener en la población en general y de los riesgos psicológicos y biológicos asociados, es necesario primero conocer los diferentes perfiles profesionales y sus requerimientos, valorando así qué actividades o sectores pueden verse afectadas de manera más habitual por el cambio climático, para poder valorar igualmente las medidas preventivas que deban establecerse para los mismos.

Para esto nos vamos a centrar en dos clasificaciones diferentes, los perfiles profesionales que están definidos en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y donde la clasificación está basada con un enfoque más sectorial y de las cualificaciones que se requieren para la realización de determinadas actividades, y por otra parte en la Guía de valoración del Instituto Nacional de la Seguridad Social –INSS- donde, más allá del sector, se valoran los requerimientos a nivel físico y psicológico y las posibles afecciones que dicho trabajo tiene en los trabajadores, de cara a valorar su aptitud para la realización del mismo.

PERFILES PROFESIONALES

De acuerdo a lo establecido en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP) se definen al objeto de este estudio y de acuerdo a los diferentes riesgos a los que podrían estar expuestos derivados del cambio climático, los perfiles profesionales a valorar en relación a los riesgos emergentes derivados del Cambio climático.

Como principales sectores podemos definir los mismos que establece el CNCP:

 Actividades Físicas y Deportivas	 Industrias Alimentarias
 Administración y Gestión	 Industrias Extractivas
 Agraria	 Informática y Comunicaciones
 Artes Gráficas	 Instalación y Mantenimiento
 Artes y Artesanías	 Madera, Mueble y Corcho
 Comercio y Marketing	 Marítima-Pesquera
 Edificación y Obra Civil	 Química
 Electricidad y Electrónica	 Sanidad
 Energía y Agua	 Seguridad y Medio Ambiente
 Fabricación Mecánica	 Servicios Socioculturales y a la Comunidad
 Hostelería y Turismo	 Textil, Confección y Piel
 Imagen Personal	 Transporte y Mantenimiento de Vehículos
 Imagen y Sonido	 Vidrio y Cerámica

Fuente: Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP)

Para cada uno de los sectores vamos a definir las principales ocupaciones y, para aquellas que sean similares en los diferentes sectores (por ejemplo, personal administrativo), se creará una nueva categoría de actividades generales, todo desde el punto de vista de la afección a estos nuevos riesgos sobre la seguridad y salud de los trabajadores generados por el proceso de cambio climático.

Actividades coincidentes en diversos sectores

Estas actividades se relacionan con la posibilidad de estar expuestas a riesgos psicológicos (asociados a nuevas formas de trabajo; como estrés, depresión), y riesgos biológicos (por ejemplo zoonosis transmisibles) pero la actividad en sí misma no se ve afectada

- ❖ Actividad laboral en general
- ❖ Actividades administrativas y de apoyo

Actividades sectoriales específicas

En estos sectores y actividades, además de los riesgos psicológicos y biológicos mencionados de manera general, se pueden generar otros riesgos asociados a factores físicos (condiciones meteorológicas extremas) y/o químicos (por ejemplo exposición a tóxicos), que pueden afectar de manera importante a la actividad en sí misma y a los riesgos de los trabajadores que realizan esta actividad.

1.- Actividades físicas y deportivas

- ❖ Guías, Socorrismo e iniciaciones deportivas

2.- Agrario

- ❖ Tratamientos agroquímicos y biológicos
- ❖ Producción y cuidado animal (incluidos animales salvajes en relación con actividades cinegéticas, zoos, etc.)
- ❖ Agricultura y cultivos
- ❖ Aprovechamientos forestales
- ❖ Manejo y mantenimiento de maquinaria agraria
- ❖ Gestión y control sanitario de animales

3.- Artes y artesanías

- ❖ Realización de espectáculos en vivo, eventos y audiovisuales

4.- Edificación y obra civil

- ❖ Ejecución de obras civiles y de edificación incluyendo tareas como pinturas, encofrados, montaje de andamios, etc.)

5.- Electricidad y electrónica

- ❖ Montaje y mantenimiento de redes eléctricas, electrificación ferroviaria y centros de transformación a la intemperie
- ❖ Mantenimiento de sistemas de producción audiovisual, red y estaciones base de telefonía y de radiodifusión

6.- Energía y Agua

- ❖ Montaje y mantenimiento de instalaciones energéticas (solares, eólicas, etc.) redes de agua, redes de gas
- ❖ Gestión del uso eficiente del agua

7.- Hostelería y Turismo

- ❖ Guarda de refugios y albergues de montaña
- ❖ Guía de turistas y visitantes

8.- Imagen y sonido

- ❖ Producción musical y visual en vivo y en directo

9.- Industrias alimentarias

- ❖ Elaboración en la industria alimentaria
- ❖ Sacrificio, faenado y despiece de animales y elaboración de productos de la pesca y acuicultura

10.- Industrias extractivas

- ❖ Excavaciones subterráneas y a cielo abierto

11.- Informática y Comunicaciones²

- ❖ Gestión de sistemas informáticos
- ❖ Gestión de redes de voz y datos (internet)

12.- Instalación y Mantenimiento

- ❖ Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción realizadas en el exterior

13.- Marítima-Pesquera

- ❖ Navegación transporte marítimo y actividades pesqueras
- ❖ Operaciones portuarias de carga, estiba, descarga, desestiba y transbordo
- ❖ Gestión de la acuicultura
- ❖ Intervenciones subacuáticas (salvamento y rescate, obra civil, etc.)

14.- Química

- ❖ Ensayos microbiológicos y biotecnológicos

15.- Sanidad³

- ❖ Transporte sanitario
- ❖ Cuidados sanitarios
- ❖ Análisis clínicos
- ❖ Salud ambiental y seguridad alimentaria

² En este sector el factor psicosocial debido a la sobrecarga de trabajo que puede suponer el cambio en los sistemas tradicionales de trabajo, como puede ser el teletrabajo, los hacen especialmente relevantes por lo que se consideran como sector propio más allá de los riesgos psicosociales que pueden aplicarse de manera transversal.

³ En este sector el factor psicosocial debido a la sobrecarga de trabajo causada por incremento de pandemias o catástrofes por fenómenos extremos, las situaciones emocionales, etc. puede ser especialmente importante a lo que se sumaría el hecho de ser sector esencial en caso de situaciones de emergencia, tanto por catástrofes como emergencias sanitarias.

16.- Seguridad y Medio Ambiente⁴

- ❖ Limpieza en espacios abiertos e instalaciones industriales
- ❖ Control de plagas
- ❖ Prevención de riesgos laborales
- ❖ Control de la contaminación atmosférica, tratamiento de aguas y gestión de residuos
- ❖ Gestión y coordinación en protección civil y emergencias incluidos incendios forestales

17.- Servicios socioculturales y a la comunidad

- ❖ Limpieza de superficies y mobiliario en edificios y locales
- ❖ Atención socio sanitaria a personas dependientes (tanto en domicilio como en instituciones)
- ❖ Servicios funerarios
- ❖ Gestión y organización de equipos de limpieza
- ❖ Formación vial

18.- Transporte y mantenimiento de vehículos

- ❖ Transporte de pasajeros
- ❖ Transporte de mercancías

En el resto de los sectores que están recogidos en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y no constan en este listado, se ha considerado que, o bien ya están recogidos en otros apartado (como los aspectos ligados a vidrio y cerámica recogidos en el apartado de artes y artesanías), o bien comparten los riesgos generales o ven acrecentados la probabilidad y gravedad de los riesgos pero no son riesgos nuevos para ellos (navegación aérea) por lo que simplemente deberían ser reevaluados.

⁴ Los profesionales de este sector también debe prever los riesgos a los que se exponen derivados del cambio climático.

REQUERIMIENTOS PROFESIONALES

En la Guía de valoración del Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS), se definen las fichas específicas de los requerimientos profesionales, lo que complementaría a los perfiles profesionales definidos en el catálogo.

En estos requerimientos, se valoran posibles riesgos y circunstancias específicas, es decir, aquellos factores que no dependen de las características propias del trabajador, sino de circunstancias externas al mismo, pero que pueden influir en el desarrollo de la actividad laboral.

Se distinguen tres situaciones diferenciadas:

- ✓ Riesgos derivados del ambiente laboral: exposición a agentes físicos (ruido, temperatura...), agentes químicos (sustancias tóxicas, carcinógenas...) y agentes biológicos (bacterias, virus...)
- ✓ Riesgos derivados del material o herramientas de trabajo: manejo de vehículos y maquinaria, manejo de sustancias
- ✓ Circunstancias específicas del medio laboral: factores ergonómicos (trabajo en altura, subterráneo...) o de la organización del trabajo (trabajo nocturno, a turnos, riesgo de violencia, a la intemperie...)

que están estrechamente ligadas con la clasificación realizada por la EU OSHA sobre los riesgos emergentes derivados del cambio climático.

De acuerdo a esta clasificación se establecen varios grupos, en los que destacamos aquellos que a priori estarían más expuestos a los riesgos sobre la seguridad y salud de los trabajadores generados por el proceso de cambio climático:

1.- Directores y gerentes

Abarca todos los sectores y áreas de actividad, pero la principal característica es el grado de responsabilidad que asumen, que supone que, si bien no van a ser más sensibles que la población general a los riesgos físicos, químicos (por ejemplo exposición a tóxicos) o biológicos, si pueden ver notablemente incrementados sus riesgos psicosociales por la presión para la toma de decisiones, especialmente en sectores esenciales o donde la decisión tomada pueda suponer incrementar los riesgos para la salud o seguridad de los bienes y/o personas.

2.- Técnicos y profesionales científicos e intelectuales

En esta categoría hay que destacar por su posible afección a estos riesgos emergentes:

- ❖ Personal médico (diversas especialidades médicas y enfermería)
- ❖ Veterinarios y epidemiólogos
- ❖ Responsables de calidad y seguridad alimentaria
- ❖ Guías/intérpretes de naturaleza
- ❖ Biólogos, zoólogos, botánicos y otras especialidades técnicas realizadas a la intemperie
- ❖ Ingenieros agrícolas, forestales y de monte
- ❖ Análisis de contaminación atmosférica y calidad de las aguas
- ❖ Ingenieros de minas
- ❖ Ingenieros de telecomunicaciones
- ❖ Ingenieros técnicos de obras públicas
- ❖ Periodistas

3.- Técnicos y Profesionales de apoyo

- ❖ Zoólogos y ayudantes veterinarios
- ❖ Microbiólogos
- ❖ Capataces agrícolas
- ❖ Técnicos forestales
- ❖ Encargados o capataces de minas, canteras o salinas
- ❖ Encargados y supervisores de construcción
- ❖ Técnicos de laboratorios clínicos
- ❖ Técnicos en prevención de riesgos laborales

- ❖ Policías y otros cuerpos de seguridad
- ❖ Instructores o entrenadores de deportes al aire libre
- ❖ Monitores o guías turísticos y de naturaleza
- ❖ Técnicos de telecomunicaciones, incluidos técnicos informáticos
- ❖ Periodistas y fotógrafos de prensa

4.- Empleados contables, administrativos y otros empleados de oficina

- ❖ Agentes de logística
- ❖ Carteros y mensajeros

5.- Trabajadores de los servicios de restauración, personales, protección y vendedores

- ❖ Vendedores en mercados ambulantes y feriantes
- ❖ Expendedores de combustible
- ❖ Cobradores de peajes y aparcamientos
- ❖ Técnicos de emergencias sanitarias y conductores de ambulancias
- ❖ Cuidadores de animales
- ❖ Profesores de autoescuelas
- ❖ Policías y otros cuerpos de seguridad
- ❖ Bomberos
- ❖ Guardas forestales y vigilantes contra incendios

6.- Trabajadores cualificados en el sector agrícola, ganadero, forestal y pesquero⁵

- ❖ Agricultores en general (incluido cultivo de flores, setas, etc.)
- ❖ Ganaderos en general (incluidas aves, especies cinegéticas, etc.)

⁵ Todas las categorías definidas en este apartado entrarían como susceptibles, pero en aras de la simplificación se han agrupado en las cuatro categorías que se reflejan.

- ❖ Pescadores y otro personal relacionado (mariscadores, cría de moluscos, etc.)
- ❖ Cazadores

7.- Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras y la construcción (excepto operadores de instalaciones y maquinaria)

- ❖ Albañiles y otros trabajadores de la construcción
- ❖ Instaladores de obra pública
- ❖ Limpiadores de fachadas
- ❖ Instaladores y reparadores de telefonía y sistemas informáticos
- ❖ Matarifes, carniceros y pescaderos
- ❖ Elaboración de derivados lácteos
- ❖ Control de plagas

8.- Operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores

- ❖ Minería
- ❖ Conductores (de mercancías, viajeros, ferrocarril, tractoristas, etc.)

9.- Ocupaciones elementales

- ❖ Limpieza de edificios
- ❖ Repartidores
- ❖ Basureros, barrenderos, limpieza de alcantarillado
- ❖ Peones agrícolas y ganaderos (incluida pesca)
- ❖ Peones forestales
- ❖ Peones de obras públicas
- ❖ Peones de construcción

10.- Ocupaciones militares

- ❖ Todas las categorías

DEFINICIÓN DE SECTORES DE TRABAJO

Una vez definidos ambos conceptos, y teniendo en cuenta que algunos riesgos, como pueden ser los agudos, suponen una afección generalizada a todos los sectores y a la sociedad en general, vemos que los perfiles profesionales tienen una distribución más similar a la distribución sectorial de los Códigos Nacionales de Actividad (CNAE) y los requerimientos, están basados en las aptitudes y en los riesgos que se aplican a los trabajadores.

Por la imposibilidad de valorar de manera exhaustiva todos los sectores de actividad, vamos a seleccionar aquellos en los que existen 3 ó más coincidencias entre los perfiles y los requerimientos, lo que nos dará una imagen más clara de los sectores que pueden verse más afectados.

Vamos a cruzar ambos conceptos, perfiles con requerimientos marcando las casillas coincidentes, y manteniendo posteriormente sólo aquellas filas o columnas en las que existan 3 ó más coincidencias.⁶

<u>Perfiles</u>	Coincidencias
Agrario	8
Edificación y obra civil	4
Energía y Agua	4
Industrias alimentarias	4
Sanidad	4
Seguridad y Medio Ambiente	8
Transporte y mantenimiento de vehículos	7

⁶ Ver tabla en página 41

Requerimientos

Calidad y seguridad alimentaria	3
Guías/intérpretes de naturaleza	3
Ingenieros agrícolas, forestales y de montes	4
Contaminación atmosférica y calidad de las aguas	5
Ingenieros telecomunicaciones e informática	4
Vendedores en mercados ambulantes y feriantes	3
Industrias manufactureras	9
Basureros, barrenderos, alcantarillado	3

Valorando ambos conceptos, podemos destacar

1.- El perfil agrario, incluiría todo el sector englobado en el grupo A de la clasificación por CNAE⁷: Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, englobando los CNAE del 01 al 03.

Dentro de este perfil, encajarían los requerimientos de calidad y seguridad alimentaria -en la medida en la que el sector es el productor de estos alimentos-, ingenieros agrícolas, forestales y de montes, contaminación atmosférica y calidad de las aguas -tanto por las emisiones asociadas al sector agrario como por la problemática de las aguas de riesgo y los vertidos de nitratos tanto de agricultura como de ganadería- y vendedores en mercados ambulantes y feriantes en la medida en que comercialicen productos artesanos de alimentación.

2.- El perfil edificación y obra civil, incluiría todo el sector englobado en el grupo F de la clasificación por CNAE: Construcción, englobando los CNAE del 41 al 43.

Dentro de este perfil, encajarían los requerimientos de los ingenieros de telecomunicaciones por la construcción de las infraestructuras de comunicación, y otros no seleccionados como son trabajadores de construcción y servicios de apoyo, especialmente cuando su trabajo se realiza a la intemperie.

3.- El perfil Energía y Agua, incluiría los sectores englobado en los grupos D y E de la clasificación por CNAE: Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado y Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación, englobando los CNAE del 35 al 39.

⁷ CNAE 2009: <https://www.cnae.com.es/lista-actividades.php>

Dentro de este perfil se encajarían los requerimientos de calidad y seguridad alimentaria, Ingenieros agrícolas, forestales y de montes y contaminación atmosférica y calidad de las aguas -en la medida en que les afecta el suministro y la contaminación de las aguas así como la gestión de los residuos incluyendo basureros, barrenderos y limpieza de alcantarillado.

En todos ellos, se aplica especialmente en los casos en los que el trabajo se realiza a la intemperie y por la existencia de riesgos biológicos por posibles infecciones e infestaciones de agua y/o residuos.

4.- El perfil Industrias alimentarias, incluiría el sector englobado en el grupo C de la clasificación por CNAE: Industrias manufactureras, englobando los CNAE del 10 al 13.

Dentro de este perfil se encajarían los requerimientos de calidad y seguridad alimentaria, Ingenieros agrícolas, forestales y de montes y contaminación atmosférica y calidad de las aguas -en la medida en que les afecta el suministro y la contaminación de las aguas- así como la gestión de los residuos. También se incluirían los Vendedores en mercados ambulantes y feriantes.

En todos ellos, se aplica especialmente ligado al perfil Agrario en lo que respecta a los riesgos derivados.

5.- El perfil sanidad, incluiría el sector englobado en el grupo Q de la clasificación por CNAE: Industrias manufactureras, englobando los CNAE del 86 al 88.

Dentro de este perfil no se han establecido requisitos preponderantes, pero los riesgos agudos asociados al cambio climático y los riesgos higiénicos y biológicos tienen un importante impacto sobre la gestión de emergencias y la asistencia sanitaria, como se está viendo en la actual pandemia por SARS-CoV-2, por lo que se considera un sector relevante.

6.- El perfil Seguridad y Medio Ambiente, incluiría los sectores englobado en los grupos D, E y O de la clasificación por CNAE: Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado, Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación y Administración Pública y defensa; Seguridad Social obligatoria, englobando los CNAE del 35 al 39 y el 84.

Dentro de este perfil se han establecido requerimientos para Guías/intérpretes de naturaleza, Ingenieros agrícolas, forestales y de montes y Contaminación atmosférica y calidad de las aguas. No obstante los riesgos asociados a estos perfiles ya estarían recogidos en otros perfiles o corresponderían a actividades realizadas al aire libre y ligadas al turismo, pero debe considerarse que los riesgos agudos asociados al cambio climático tienen un importante impacto sobre la gestión de emergencias donde los cuerpos y fuerzas

de seguridad, incluidos bomberos y protección civil -como se está viendo en la actual pandemia por SARS-CoV-2, por lo que se considera un sector relevante incluido en el estudio conjuntamente con la sanidad.

7.- El perfil Transporte y mantenimiento de vehículos, incluiría el sector englobado en el grupo H, de la clasificación por CNAE: Transporte y Almacenamiento, englobando los CNAE del 49 al 53.

Dentro de este perfil no se han establecido requisitos preponderantes, pero la importancia del sector en Aragón, referente en transporte y logística, y la afección que a este sector le suponen especialmente los riesgos agudos por su afectación a las vías de circulación y por su consideración como sector esencial ya que permiten la distribución de bienes y servicios básicos, lo hacen susceptible de ser uno de los sectores a estudio.

En conclusión, se va a trabajar sobre los siguientes sectores por considerar, además de su importancia en el tejido productivo aragonés, la exposición a los riesgos derivados del Cambio Climático:

Sector Agrario

Sector Construcción

Sector gestión de agua y residuos

Sector de atención a emergencias y sanitario

Sector Turismo (incluyendo hostelería)

Sector Transporte

RELACIÓN ENTRE PERFILES PROFESIONALES Y REQUERIMIENTOS DEL TRABAJO

PERFILES	REQUERIMIENTOS																					
	Profesionales y técnicos											Apoyo	Transporte			Peones y operarios			Seguridad			
Actividades físicas y deportivas.	Personal sanitario																					
	Veterinarios																					
	Calidad y seguridad alimentaria																					
	Guías/intérpretes de naturaleza																					
	Biólogos, zoólogos, botánicos y otros																					
	Ingenieros agrícolas, forestales y de monte																					
	Contaminación atmosférica y calidad de las aguas																					
	Ingenieros de minas																					
	Ingenieros telecomunicaciones e informática																					
	Ingenieros técnicos de construcción y obras públicas																					
	Periodistas																					
	Agrario	Instructores o entrenadores de deportes																				
Vendedores en mercados ambulantes y feriantes																						
Artes y artesanías	Agentes de logística																					
	Carteros y mensajeros																					
Edificación y obra civil	Expendedores de combustible																					
	Cobradores de peajes y aparcamientos																					
Electricidad y electrónica	Profesores de autoescuelas																					
	Conductores (de mercancías, viajeros, ferrocarril, tractoristas, etc.)																					
Energía y Agua	Sector agrícola, ganadero, forestal y pesquero																					
	Industrias manufactureras																					
	Construcción																					
	Limpieza de edificios																					
	Basureros, barrenderos, alcantarillado																					
	Ocupaciones militares																					
	Bomberos																					
	Policías y otros cuerpos de seguridad																					

Hostelería y Turismo																															
Imagen y sonido																															
Industrias alimentarias																															
Industrias extractivas																															
Informática y Comunicaciones																															
Instalación y Mantenimiento																															
Marítima-Pesquera																															
Química																															
Sanidad																															
Seguridad y Medio Ambiente																															
Servicios socioculturales comunidad																															
Transporte y mantenimiento de vehículos																															

Fuente: Elaboración propia

SECTORES OBJETO DE ESTUDIO

El objeto de este apartado es identificar, una vez definidos los sectores objeto del estudio, la relación con los principales riesgos definidos en las diferentes condiciones climáticas o ambientales derivadas de los escenarios de cambio climático analizados.

Obviamente todos los sectores están expuestos a circunstancias extremas y catastróficas (huracanes, inundaciones) que van a generar riesgos a los trabajadores pero existen sectores en los que o bien estas afecciones van a ser especialmente relevantes o bien están más expuestos a los riesgos sin necesidad de alcanzar una situación catastrófica.

De acuerdo al estudio elaborado por la ONU, el porcentaje de horas de trabajo potencialmente perdidas en España comparado con el de los principales países europeos va a ser muy superior, lo que nos situaría en clara desventaja competitiva ahondando más en la importante brecha económica ya existente.

Horas de trabajo potencialmente perdidas (%)	1995	2015	2025	2055	2085
España	0,01	0,03	0,04	0,08	0,25
Francia	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04
Alemania	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02

Si los riesgos de morbilidad y mortalidad asociados al calor son obvios en sectores como la agricultura, existen otros muchos sectores que pueden desarrollar sus tareas o parte de las mismas a la intemperie, lo que les situaría también como “receptores” de estos nuevos riesgos (construcción, transporte, etc.).

Pero además el envejecimiento de la población también puede incrementar estos riesgos, tanto por el descenso de la capacidad de termorregulación como por la mayor sensibilidad a los productos tóxicos cuya eliminación es más lenta.

Se valora el vínculo entre el cambio climático y los posibles efectos en la salud de los trabajadores, tanto aquellos que influyen directamente (temperatura, etc.) como aquellos que pueden agravar riesgos ya existentes (heladas y precipitaciones en materia de seguridad vial, viento por caídas, etc.).

Mediante esta identificación, se elaboran una serie de fichas o encuestas que, posteriormente, se han estudiado en profundidad con expertos de estos sectores, de cara a tener una visión más cercana y validar los resultados obtenidos.


DELIMITACIÓN DE RIESGOS EMERGENTES ASOCIADOS A CAMBIO CLIMÁTICO POR SECTORES

En primer lugar, vamos a cruzar los riesgos asociados al cambio climático con los sectores definidos, de cara a delimitar en cuales de estos riesgos pueden verse más afectados.

Riesgo	Agrario	Construcción	Gestión agua y residuos	Emergencias	Turismo	Transporte
Caída de personas						
Caída de objetos						
Sobreesfuerzos						
Incendios						
Tráfico						
Exposición a Bajas temperaturas						
Exposición a Altas temperaturas						
Exposición a Sustancias químicas						
Exposición a Rayos UV						
Exposición a alérgenos						
Exposición a agentes biológicos						
Estrés						
Fatiga						
Violencia						



En las páginas siguientes podemos ver un resumen de las principales afecciones a la seguridad y salud laboral en relación con los sectores más afectados y los principales fenómenos asociados al cambio climático.


CAMBIO CLIMÁTICO Y SEGURIDAD Y SALUD LABORAL


Fenómeno asociado al cambio climático	Factor desencadenante	Exposición	Riesgos asociados	Afección a SST	Agudo Crónico	Sectores más afectados
<p>Calor Extremo</p> 	<p>Incremento de las temperaturas medias (Estimado en Aragón un incremento de 0,9 °C en periodo 2010-2040 y hasta 2,9 °C en periodo 2070-2100)</p>	<p>En trabajos a la intemperie, exposición directa</p> <p>En trabajos a cubierto mayores necesidades de climatización</p> <p>Cambios en la naturaleza que afectan a las actividades económicas (pérdida de innovación, etc.)</p>	<p>Incendios</p> <p>Exposición a altas temperaturas</p> <p>Exposición a rayos Ultravioleta</p>	<p>Golpes de calor que pueden generar enfermedad e incluso muerte</p> <p>Estrés por pérdida de las condiciones que suponen la base del trabajo</p>	<p>Crónico</p>	<p>Agrario⁸</p> <p>Transporte</p> <p>Emergencias</p> <p>Construcción</p> <p>Turismo</p>


⁸ Bajo la denominación de sector agrario se encuadran las actividades de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca comprendidas en el Régimen General de la Seguridad Social y se ubica según Clasificación Nacional de Actividades Económicas de 2013 (CNAE-2009), dentro del Grupo A, agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.



Fenómeno asociado al cambio climático	Factor desencadenante	Exposición	Riesgos asociados	Afección a SST	Agudo Crónico	Sectores más afectados
Temporales de frío extremo/gran nevada 	Temporales que cursen con temperaturas extremadamente bajas con respecto a las medias habituales, grandes precipitaciones en forma de nieve, heladas.	En trabajos a la intemperie exposición directa. En trabajos se utilizan vehículos incremento del riesgo de accidentes por afectaciones a las vías públicas y a la visibilidad	Accidentes de tráfico Exposición a bajas temperaturas	Congelaciones, mayor probabilidad de accidentes especialmente de tráfico	Agudo	Agrario Transporte Emergencias Construcción Turismo
Inundaciones 	Lluvias torrenciales con grandes precipitaciones en cortos periodos de tiempo	En trabajos a la intemperie riesgo por afección directa. En trabajos a cubierto posibles riesgos por entrada de agua y posibles contaminaciones por mohos	Caída de personas Caída de objetos Accidentes de Tráfico Exposición a agentes biológicos	Accidentes, muertes por ahogamiento. Enfermedades respiratorias y gastrointestinales por afectación de las redes de agua potable.	Agudo	Agrario Transporte Emergencias Construcción Agua y residuos Turismo

Fenómeno asociado al cambio climático	Factor desencadenante	Exposición	Riesgos asociados	Afección a SST	Agudo Crónico	Sectores más afectados
<p>Inundaciones</p> 	<p>Incremento de zonas inundadas por subida del nivel del mar causado por el incremento de la temperatura</p>	<p>En Aragón baja exposición</p>	<p>Exposición a agentes biológicos</p> <p>Estrés</p> <p>Violencia</p>	<p>Incremento de migraciones: problemas relacionados con idioma y cultura en la aplicación de las medidas preventivas o el incremento en la transmisión de enfermedades.</p>	<p>Agudo</p>	<p>Agrario</p> <p>Agua y residuos</p> <p>Emergencias</p> <p>Transporte</p> <p>Construcción</p> <p>Turismo</p>
<p>Temporales de viento huracanado, mini tornados</p> 	<p>Fuertes vientos con rachas huracanadas</p>	<p>En trabajos a la intemperie riesgo por afección directa.</p> <p>En trabajos a cubierto posibles daños a las estructuras que pueden generar accidentes</p>	<p>Caída de personas</p> <p>Caída de objetos</p> <p>Accidentes de tráfico</p> <p>Estrés</p>	<p>Mayor probabilidad de accidentes en determinados sectores.</p>	<p>Agudo</p>	<p>Agrario</p> <p>Transporte</p> <p>Construcción</p> <p>Emergencias</p> <p>Turismo</p> <p>Agua y residuos</p>



Fenómeno asociado al cambio climático	Factor desencadenante	Exposición	Riesgos asociados	Afección a SST	Agudo Crónico	Sectores más afectados
<p>Nuevas enfermedades</p> 	<p>Incremento de nuevos vectores transmisores de enfermedades por las variaciones climáticas (garrapatas-enfermedad de Lyme, mosquitos-Virus del Nilo) e incremento de pandemias por agentes infectocontagiosos.</p>	<p>Dependiendo del tipo de agente puede ser generalizada o existir sectores más expuestos, como puede ser el sanitario en caso de pandemias, jardinería en caso de vectores como virus del Nilo, veterinarios en caso de enfermedad de Lyme, etc.</p>	<p>Exposición a alérgenos Exposición a agentes biológicos</p>	<p>Mayor exposición a agentes biológicos en determinados sectores, y afección generalizada por estrés ante nuevas situaciones que generan incertidumbre y nuevas modalidades de trabajo</p>	<p>Crónico</p>	<p>Agrario Agua y residuos Emergencias Turismo Transporte</p>

Fenómeno asociado al cambio climático	Factor desencadenante	Exposición	Riesgos asociados	Afección a SST	Agudo Crónico	Sectores más afectados
<p>Modificaciones de los patrones térmicos y pluviométricos</p> 	<p>Aumentos de temperatura, humedad y duración de la estación</p>	<p>Afección a la seguridad alimentaria que puede incrementar las contaminaciones asociadas al agua (vibrios o salmonellas)</p> <p>Cambios en la naturaleza que afectan a las actividades económicas (pérdida de innovación, etc.)</p>	<p>Incendios</p> <p>Exposición a altas temperaturas</p> <p>Exposición a sustancias químicas</p> <p>Exposición a rayos UV</p> <p>Exposición a agentes biológicos</p> <p>Estrés</p>	<p>Mayor probabilidad de accidentes y de afección por otros contaminantes por inmunodepresión causada por estos agentes</p> <p>Incremento de enfermedades crónicas y cáncer</p> <p>Enfermedades gastrointestinales por contaminación del agua</p>	<p>Crónico</p>	<p>Agrario</p> <p>Construcción</p> <p>Agua y residuos</p> <p>Transporte</p> <p>Turismo</p> <p>Emergencias</p>

Fenómeno asociado al cambio climático	Factor desencadenante	Exposición	Riesgos asociados	Afección a SST	Agudo Crónico	Sectores más afectados
Calidad del aire 	Empeoramiento de la calidad atmosférica por el incremento de las temperaturas que pueden afectar a la concentración de ozono y partículas principalmente y los cambios en los regímenes de precipitaciones	En trabajos a la intemperie, exposición directa Afección generalizada en la vida cotidiana	Exposición a sustancias químicas Exposición a alérgenos Fatiga	Muerte prematura, enfermedades respiratorias y cardiovasculares. Empeoramiento de la salud de los trabajadores y menor resistencia a otros contaminantes	Crónico	Agrario Agua y residuos Turismo Transporte Emergencias Construcción

Fenómeno asociado al cambio climático	Factor desencadenante	Exposición	Riesgos asociados	Afección a SST	Agudo Crónico	Sectores más afectados
Fenómenos psicológicos 	En el caso de riesgos agudos se generan situaciones de ansiedad y miedo y el los riesgos crónicos estrés generado por la ansiedad e incertidumbre de las consecuencias	Exposición generalizada que puede verse agravada en determinados sectores o perfiles profesionales	Estrés Fatiga	Estrés e incremento de enfermedades derivadas de éste.	Agudo y crónico	Agrario Construcción Emergencias Turismo Transporte Agua y residuos
Incendios 	Altas temperaturas, escasez de humedad ambiental e incremento de tormentas eléctricas (sin contabilizar los originados por la acción del hombre)	Especialmente en trabajos a la intemperie, si bien se pueden llegar a afectar núcleos de población.	Sobreesfuerzos Incendios Exposición a altas temperaturas Exposición a sustancias químicas Estrés	Accidentes causados directa o indirectamente por el fuego. Muerte prematura, enfermedades respiratorias. Estrés y situaciones de violencia derivadas de éste.	Agudo	Agrario Construcción Emergencias Turismo Transporte Agua y residuos

Fenómeno asociado al cambio climático	Factor desencadenante	Exposición	Riesgos asociados	Afección a SST	Agudo Crónico	Sectores más afectados
Plagas 	Incremento de plagas por las variaciones climáticas, tanto aparición de nuevas plagas como incremento de la afección de las habituales	Según los investigadores, por cada grado centígrado que aumente la temperatura, las pérdidas de las cosechas de trigo, maíz y arroz se incrementarán entre un 10 y un 25%	Sobreesfuerzos Exposición a sustancias químicas Exposición a agentes biológicos Estrés	Afección prevista entre el 12 y el 13% del rendimiento en los ocho cultivos de mayor importancia para la alimentación y la industria	Crónico	Agrario Construcción Emergencias Turismo Transporte Agua y residuos
Sequías 	El aumento de la temperatura media y la reducción de precipitaciones genera periodos de grandes sequías agravados por la desertización.	En sector agrario grandes pérdidas económicas. Cambios en la naturaleza que afectan a otras actividades económicas (perdida de innivación, etc.)	Exposición a altas temperaturas Estrés Violencia	Estrés y violencia asociados a la disminución de alimentos y a las migraciones que puede aparejar.	Crónico	Agrario Construcción Emergencias Turismo Transporte Agua y residuos
Fenómeno	Factor	Exposición	Riesgos	Afección a SST	Agudo	Sectores más

asociado al cambio climático	desencadenante		asociados		Crónico	afectados
Temperaturas nocturnas elevadas 	Las temperaturas nocturnas están subiendo a un ritmo más rápido que las diurnas	La dificultad de recuperación asociada al sueño ligada a las temperaturas nocturnas elevadas altera la tolerancia y adaptabilidad de los trabajadores incrementando el riesgo de accidentes	Estrés Fatiga Exposición a sustancias químicas Tráfico	Riesgos psicosociales asociados a la irritabilidad debida a la falta de descanso e incremento de la sensibilidad a otros factores.	Crónico	Agrario Construcción Emergencias Turismo Transporte Agua y residuos
Incremento de radiaciones ultravioletas 	Adelgazamiento de la capa de ozono provocando un incremento en la exposición a la radiación ultravioleta	Mayor sensibilidad a cánceres de piel, afecciones oculares, envejecimiento prematuro y supresión inmune	Exposición a rayos UV	Cáncer Cataratas Inmunodepresión	Crónico	Agrario Construcción Emergencias Turismo Transporte Agua y residuos

PANELES DE EXPERTOS

Una vez valorados los riesgos, estos se validan con la colaboración de expertos de los diferentes sectores.

De cara al posterior tratamiento de los datos y dadas las actuales circunstancias, el trabajo con los expertos se realiza mediante encuestas semi estructuradas (que en ocasiones han sido complementadas con entrevistas tanto telefónicas como a través de plataformas virtuales).

SEGURIDAD Y SALUD LABORAL Y CAMBIO CLIMÁTICO

Sector:

- Agrario
- Construcción
- Gestión de Agua y Residuos
- Emergencias/Sanitario
- Turismo/Hostelería
- Transporte

Cree que el Cambio Climático afecta o puede afectar a su sector

- Sí
- No

Ha realizado la evaluación de alguno de estos riesgos que pueden estar asociados al cambio climático

- Sí
- No

Ha previsto alguna medida para evitar posibles riesgos asociados al cambio climático

- Sí
- No

De los siguientes fenómenos climáticos, señale los que considera que pueden afectar negativamente a su sector (marque tantas casillas como considere):

- Incertidumbre ante las consecuencias del cambio climático
- Exposición a temperaturas elevadas
- Exposición a temperaturas muy bajas-temporales de frío
- Inundaciones
- Vientos fuertes (huracanados o mini tornados)
- Cambios en los patrones de temperatura y humedad
- Afecciones de la calidad del aire
- Nuevas enfermedades
- Sequías
- Incendios
- Plagas
- No me afecta
- Otros: _____

De los siguientes riesgos laborales, señale en cuales cree que puede verse afectado su sector causado por el cambio climático (marque tantas casillas como considere):

- Caída de personas
- Caída de objetos
- Sobreesfuerzos
- Incendios
- Tráfico
- Exposición a Bajas temperaturas
- Exposición a Altas temperaturas
- Exposición a Sustancias químicas
- Exposición a Rayos UV
- Exposición a alérgenos
- Exposición a agentes biológicos
- Estrés
- Fatiga
- Violencia
- No me afecta
- Otros: _____

Cuáles cree que pueden ser las consecuencias para su sector en función del tipo de riesgos generados por el Cambio Climático:

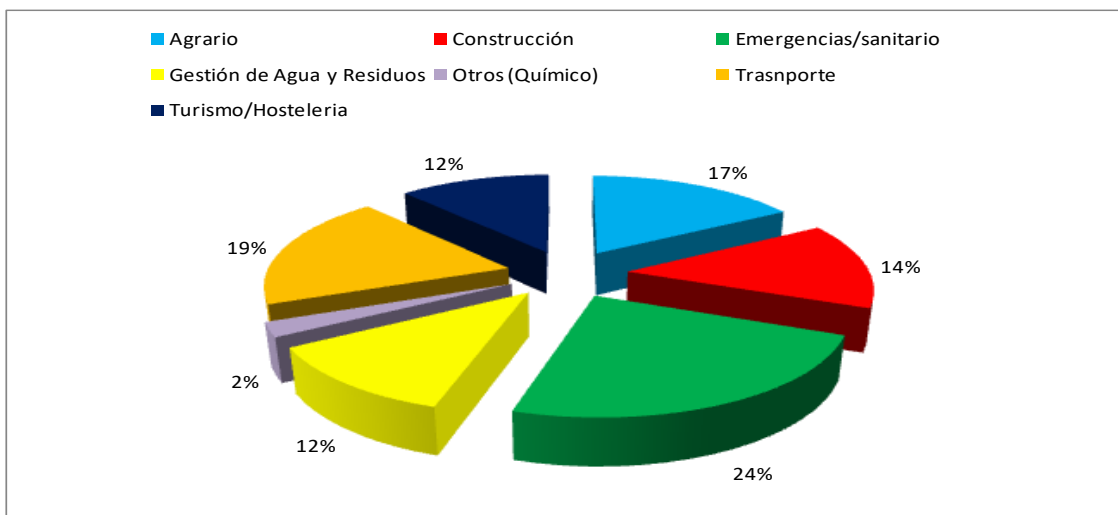
Riesgos agudos (tormentas, inundaciones, vientos huracanados)

Riesgos Crónicos (incremento de Temperaturas e incremento de fenómenos extremos)

GRACIAS

La encuesta se ha difundido entre las principales asociaciones y representantes de los sectores definidos, y además se ha hecho una difusión más global a través de la página web para recoger el sentir generalizado de los diferentes sectores en esta materia.

Así, se han recogido/realizado 42 encuestas con la siguiente distribución:

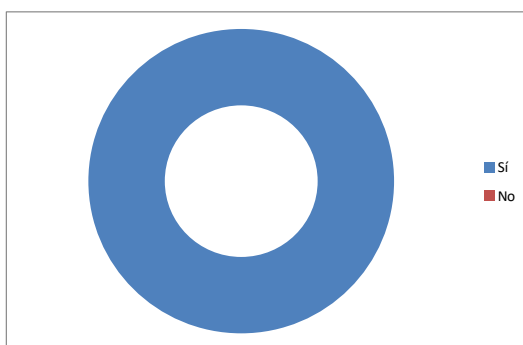


Fuente: Elaboración propia

Los porcentajes de respuesta han sido muy similares, con un ligero incremento del sector de Emergencias/sanitario, debido en gran parte a que la actual situación de pandemia los está poniendo no sólo en el punto de mira sino en una situación prácticamente insostenible.

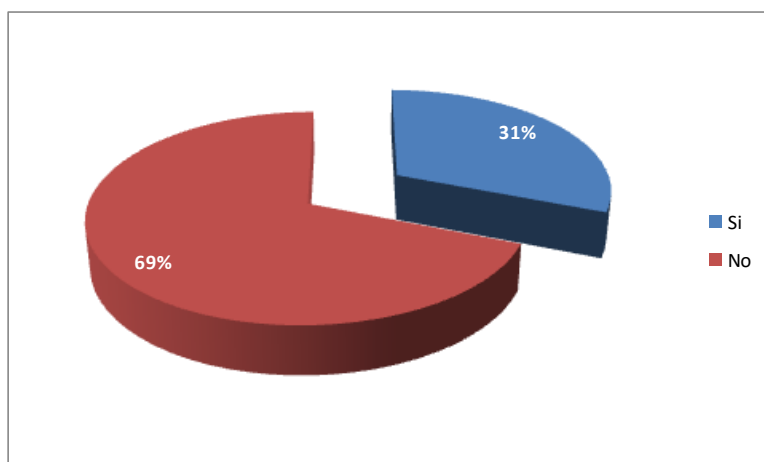
Los siguientes sectores que se han mostrado más receptivos han sido el sector transporte (Aragón apuesta por la logística y el transporte lo que se refleja en los resultados) y el sector agrario, que es sin duda alguna el más fácilmente identificable como sector afectado por el cambio climático.

Lo que si tiene una respuesta unánime es la existencia o no de afectación derivada del cambio climático.



Fuente: Elaboración propia

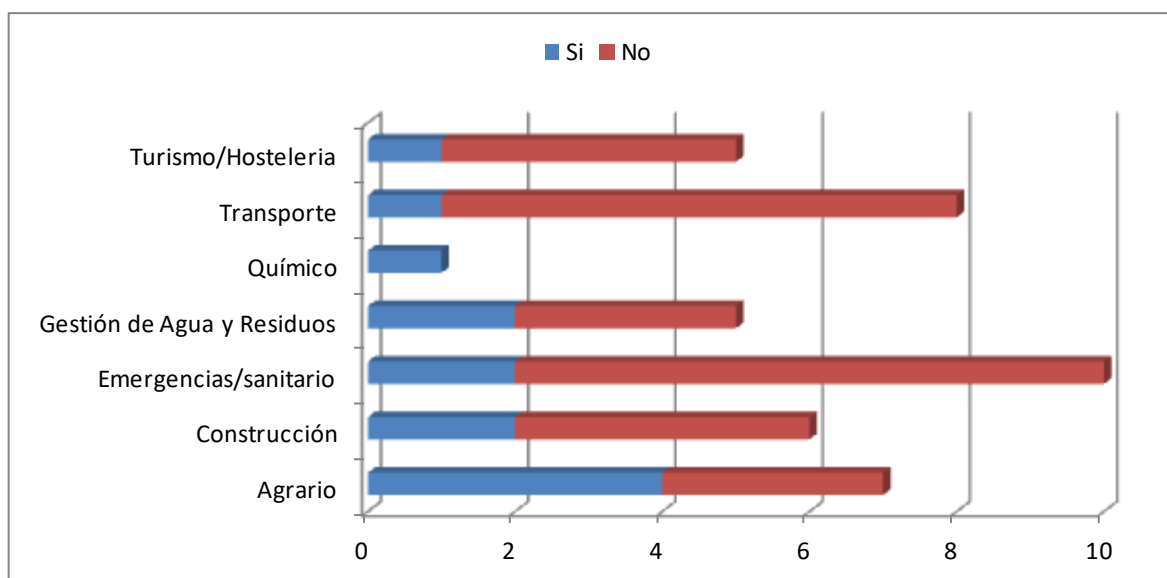
En este caso, y con las matizaciones que cada sector ha ido señalando en las entrevistas y encuestas, no existe duda de que el cambio climático afecta al sector, y por tanto, de alguna manera va a afectar a la seguridad y salud de los trabajadores del mismo.



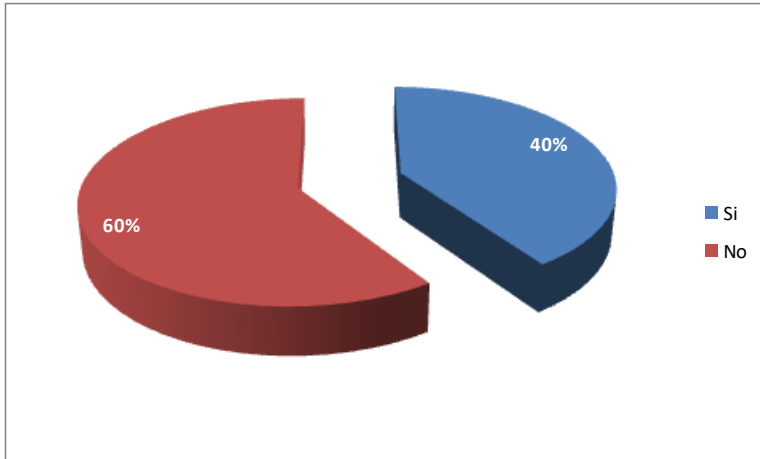
Fuente: Elaboración propia

Respecto a la evaluación de riesgos, pese a que todos los sectores son conscientes de la afección, sólo el 33% de los entrevistados han realizado evaluación de uno o varios de los riesgos derivados del cambio climático.

Pero además, esta distribución es variable por sectores, ya que en algunos de los entrevistados, los porcentajes son muy superiores (no tenemos en cuenta el sector químico por no ser uno de los sectores de estudio y por ser respuesta única) como es el sector agrario con más del 50% de los entrevistados o el sector de gestión de aguas/residuos.

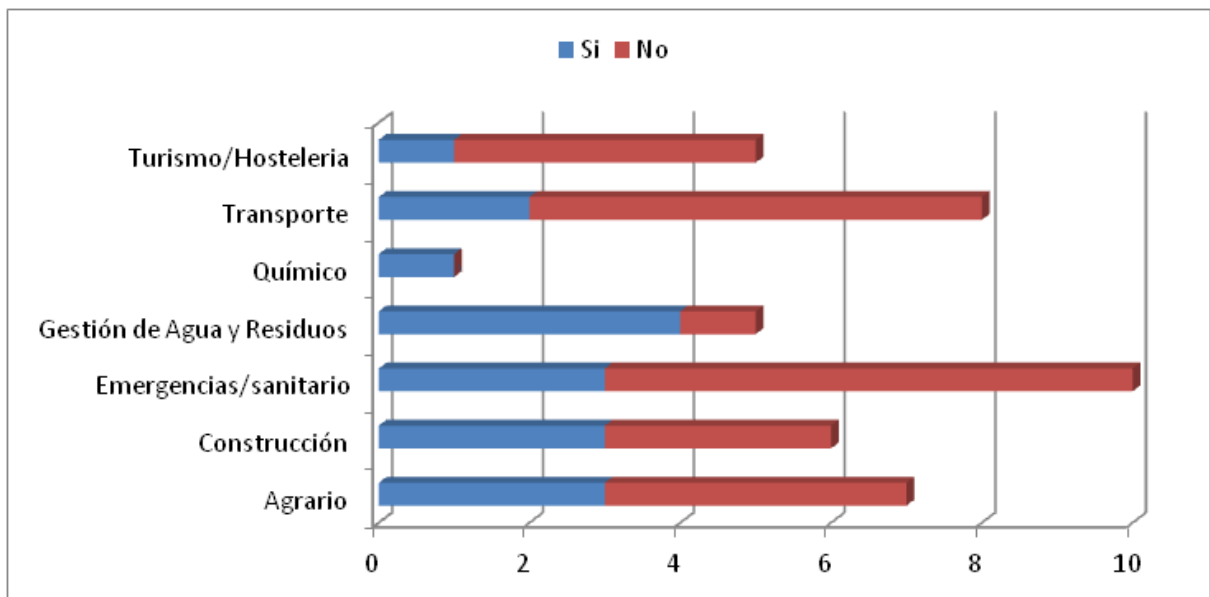


Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Curiosamente, en algunos sectores, pese a no haber realizado la evaluación sí que se han tomado medidas, por lo que el porcentaje de los entrevistados que afirman haber llevado a cabo medidas de prevención de estos riesgos se incrementa hasta el 40% frente al 33% que los habían evaluado).



Fuente: Elaboración propia

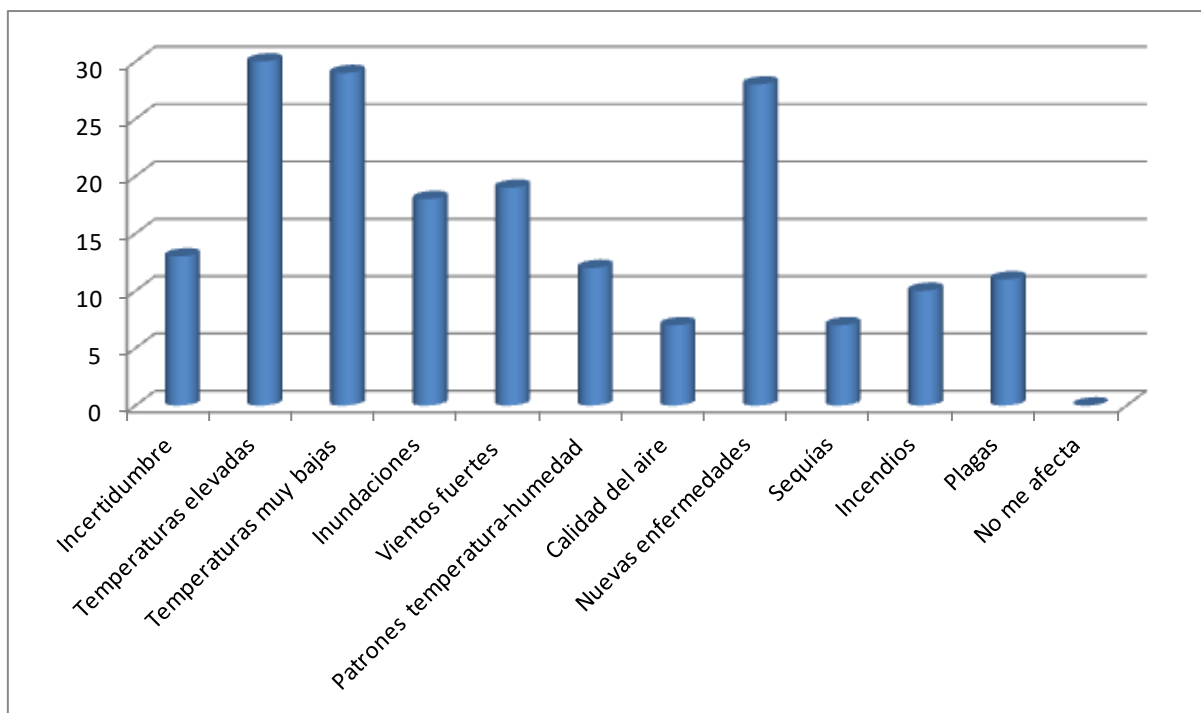
Si analizamos por sectores (y al igual que antes no tenemos en cuenta el sector químico por no ser uno de los sectores de estudio y por ser respuesta única), el sector de gestión de aguas y residuos se adelanta con un 80% de los entrevistados que aseguran haber tomado medidas (muchas veces acuciados por la necesidad), y aparece también el sector construcción en el que la mitad de los entrevistados manifiesta haber adoptado medidas preventivas frente a los riesgos generados por el cambio climático pese a no haber sido evaluadas como tales.

En general todos los sectores incrementan aquí sus porcentajes, siendo el menor el sector hostelería/turismo, que aún así alcanza el 20% de los entrevistados del sector.

Destacar en el otro extremo el transporte, que pese a ser uno de los sectores también más afectado y además uno de los que más aportan al PIB aragonés, se queda en un escaso 12%.

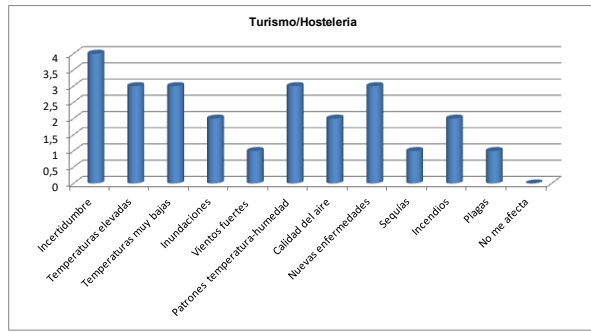
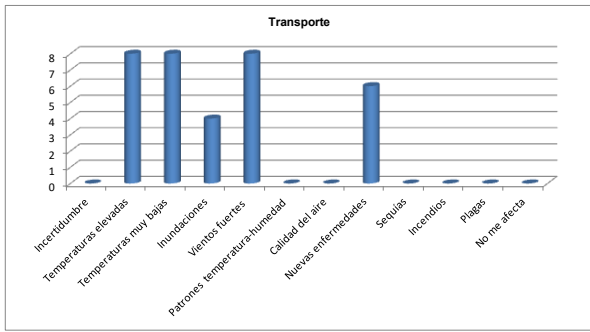
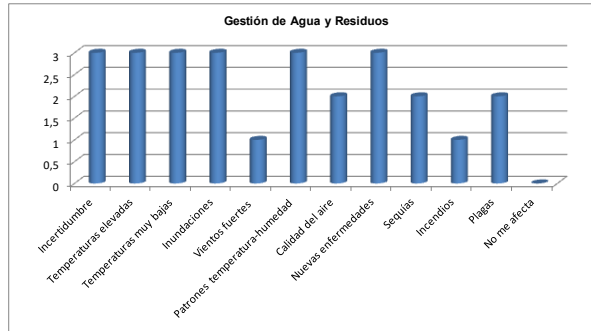
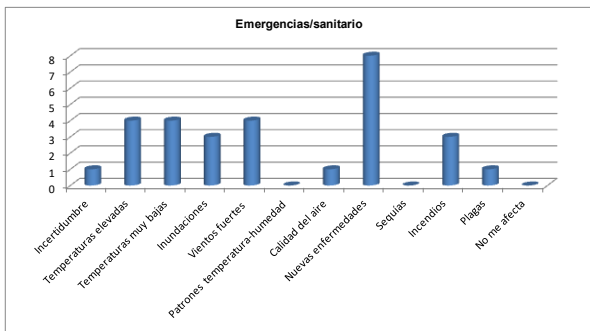
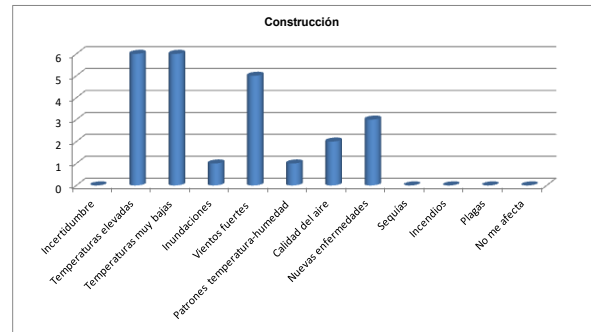
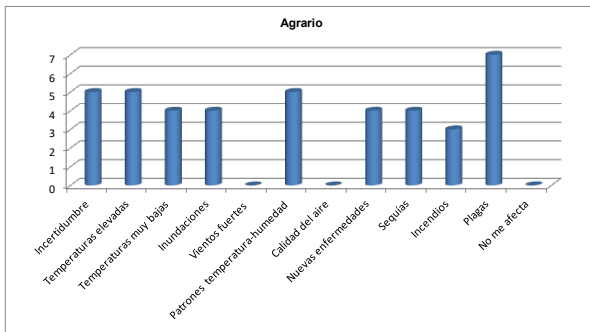
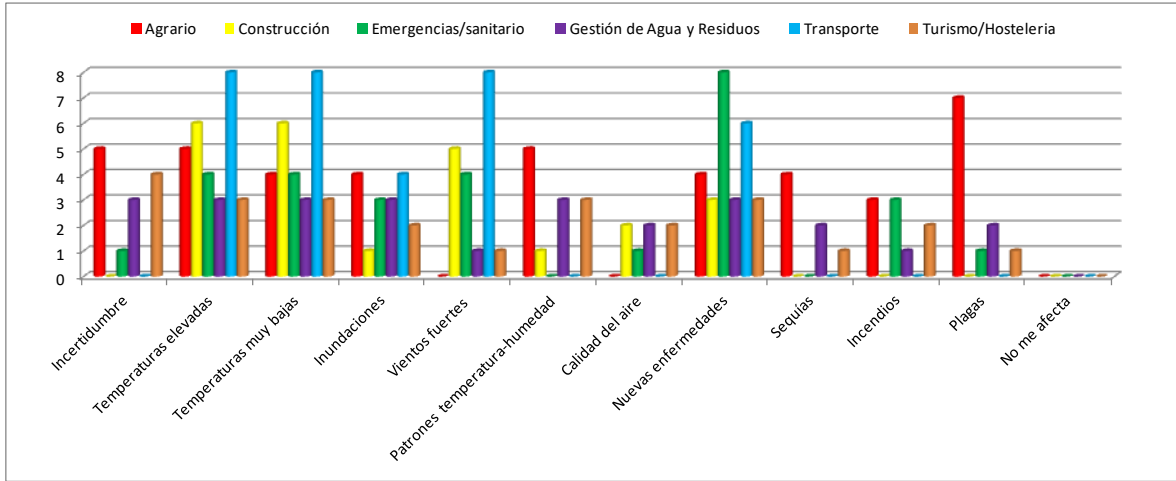
Si valoramos los fenómenos climáticos que pueden afectar a los sectores (siempre hablando de la afección a la seguridad y salud de los trabajadores), la exposición a temperaturas extremas (tanto en rango superior como inferior) con alrededor del 70% y las nuevas enfermedades con más del 66% (posiblemente influenciado por la actual pandemia), son los aspectos más tenidos en consideración.

En el extremo opuesto, con un 16% encontramos los aspectos ligados a sequías y a calidad del aire, a los que parece que, en global, se da menos importancia.



Fuente: Elaboración propia

Para hacer la comparación por sectores, vamos a eliminar el sector químico por no ser uno de los sectores de estudio.



Fuente: Elaboración propia

Por sectores, en el sector agrario vemos que el factor más relevante son las plagas y que los factores que menos relevantes se consideran son los fuertes vientos y la calidad del aire.

En el sector construcción, sin embargo, los vientos y las temperaturas son los factores climáticos más preocupantes, con una cierta importancia en los aspectos de calidad del aire y de nuevas enfermedades y siendo el resto de factores bastante irrelevantes.

En el sector de emergencias destaca claramente la aparición de nuevas enfermedades (especialmente en aquellos entrevistados pertenecientes al sector sanitario) mientras que los otros aspectos climáticos como temperaturas extremas, vientos, inundaciones e incendios han sido destacados especialmente por los servicios de emergencias ya que son quienes deben responder en primera instancia a estos fenómenos.

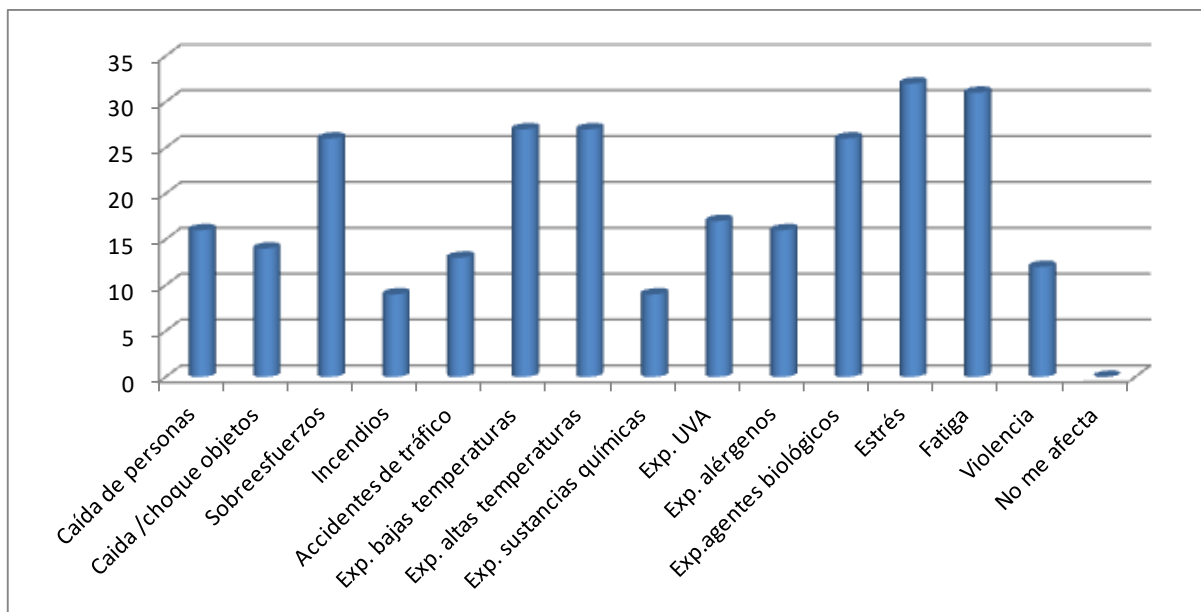
El sector de agua y residuos es el que, en líneas generales, da mayor importancia a casi todos los factores, con algo menos de importancia en los factores de calidad del aire y sequías y como menos relevantes los vientos fuertes e incendios.

El sector transporte se centra principalmente en 4 factores, la exposición a temperaturas extremas (altas y bajas), los vientos fuertes y, de manera ligeramente inferior, las nuevas enfermedades, en este caso con una clara correlación con la actual pandemia por SARS-CoV-2. Las inundaciones tienen cierta importancia siendo el resto de factores irrelevantes para el sector.

Finalmente, el turismo y hostelería considera como el factor más relevante la incertidumbre en materia de cambio climático, ya que es un sector que está, en muchas ocasiones, íntimamente ligado a los espacios dónde se ubican y por tanto las variaciones climáticas van a afectar de manera determinante a su objeto de negocio. En esta misma línea, destaca su preocupación por los patrones de temperatura y humedad en la medida en que van a afectar al medio en que se encuentran.

Las nuevas enfermedades cobran una importancia relevante, debido seguramente a que la actual pandemia les está suponiendo un impacto importante, habiéndose visto obligados a cerrar durante varios meses y estando actualmente o bien obligados a mantenerse cerrados o bien con la actividad muy limitada, lo que seguramente ha influido a la hora de las respuestas.

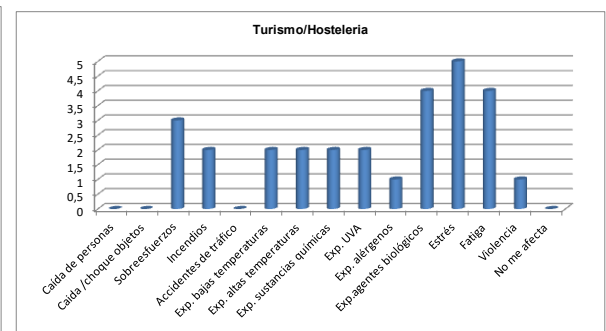
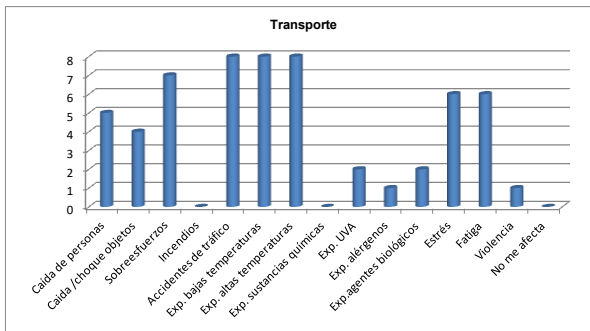
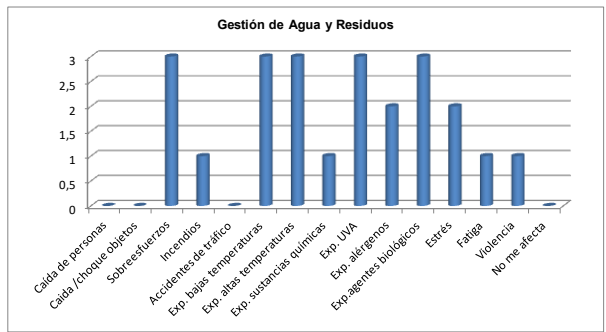
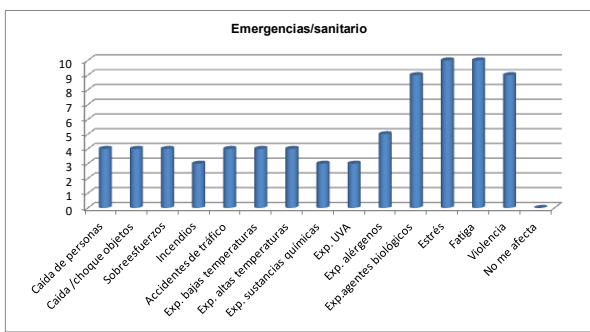
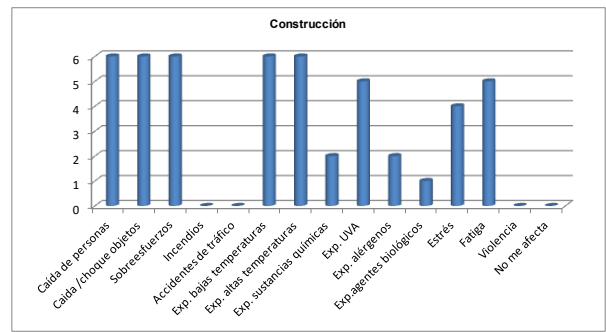
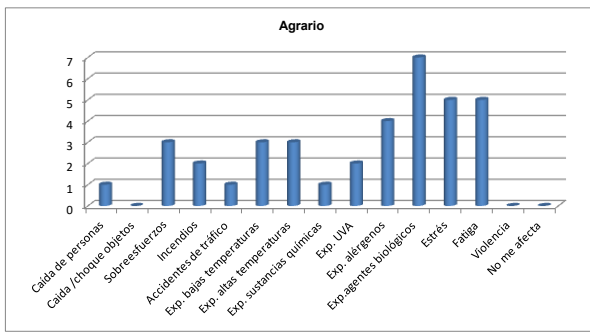
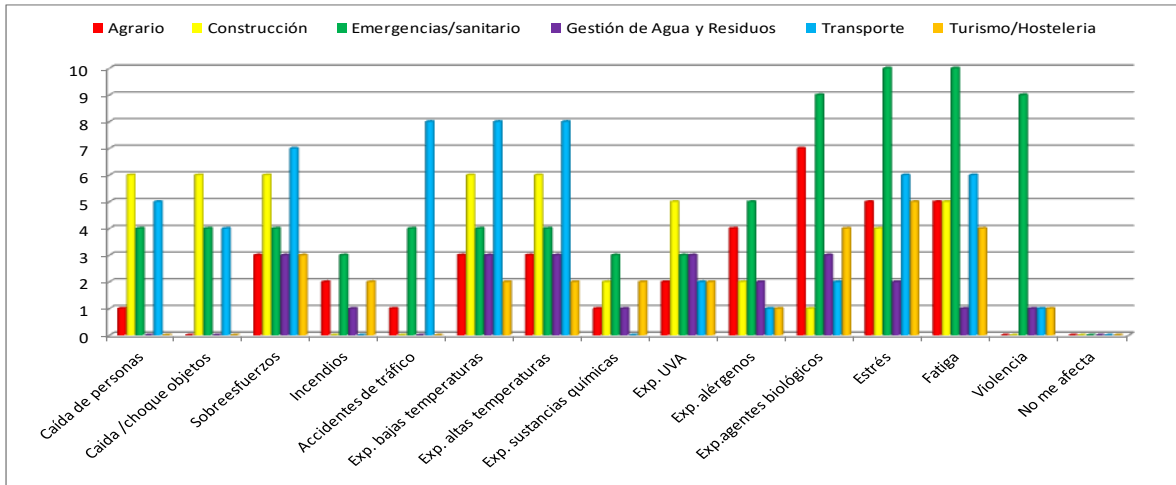
Si valoramos los riesgos que se consideran asociados a los factores anteriores, el estrés y la fatiga son dos de los riesgos más valorados como importantes, con más de 75% de las respuestas. A estos le siguen muy de cerca los riesgos de sobreesfuerzos y los ligados a la exposición de temperaturas extremas en sus dos rangos.



Fuente: Elaboración propia

Los incendios y la exposición a sustancias químicas, sin embargo, apenas alcanzan el 23% de las respuestas, por lo que no se consideran como riesgos importantes ligados al fenómeno del cambio climático.

Para hacer la comparación por sectores, vamos a eliminar el sector químico por no ser uno de los sectores de estudio.



Fuente: Elaboración propia

Por sectores, en el sector agrario el riesgo más relevante para el sector es la exposición a agentes biológicos, tanto por la actual situación como por tratarse de aspectos muy ligados a su actividad y a los que afecta enormemente la variabilidad en los regímenes de temperatura y humedad. Se consideran también muy relevantes los riesgos de estrés y fatiga.

En el sector construcción, sin embargo, los riesgos más asociados a accidentes como las caídas o golpes, los sobreesfuerzos y la exposición a temperaturas extremas son los más importantes para el sector, seguidos de la exposición a radiaciones ultravioleta y la fatiga (el estrés tiene una menor incidencia).

En el sector de emergencias destaca claramente el estrés y la fatiga (máxime en estos momentos en los que la presión sobre el sistema sanitario es muy elevada) y muy cerca de estos aspectos la violencia y la exposición a agentes biológicos, ya que especialmente los sanitarios por su trabajo, están constantemente expuestos a este tipo de riesgos. El resto de los riesgos muestran valores más discretos y están más asociados a los servicios de atención a emergencias (policía, bomberos, etc.)

El sector de agua y residuos los sobreesfuerzos y la exposición a temperaturas extremas así como a radiaciones ultravioleta son, junto con los riesgos biológicos, los riesgos más preocupantes para el sector, seguidos del estrés y la exposición a alérgenos. Aquellos riesgos más ligados a la seguridad y a los accidentes son considerados irrelevantes por este sector.

El sector transporte destacan tres riesgos, la mayor posibilidad de sufrir accidentes de tráfico derivados de las malas condiciones de las carreteras asociadas a los fenómenos climáticos, y la exposición a temperaturas extremas especialmente cuando se trata de transporte de mercancías en los que se pernocta en el propio vehículo. El siguiente riesgo considerado muy importante son los sobreesfuerzos seguidos del estrés y la fatiga.

Finalmente, el turismo y hostelería considera como el riesgo más relevante el estrés muy seguido de la fatiga y la exposición a agentes biológicos. El resto de factores asociados a temperaturas extremas, incendios y efectos de la exposición al sol mantienen un perfil bajo y solo destaca ligeramente sobre ellos el tema de los sobreesfuerzos.

Es curioso destacar que, pese a estar en medio de una pandemia, ni el sector transportes ni el de construcción consideran como un riesgo para sus trabajadores la exposición a agentes biológicos, máxime cuando en el sector transporte la aparición de nuevas enfermedades como factor asociado al cambio climático sí que estaba considerada como relevante.

LA EXPERIENCIA COVID 19

Actuar con decisión para proteger nuestro planeta tanto del coronavirus como de la amenaza existencial de las perturbaciones climáticas

António Guterres

El Secretario General de la ONU, António Guterres lanzó recientemente un llamamiento a "actuar con decisión para proteger nuestro planeta tanto del coronavirus como de la amenaza existencial de las perturbaciones climáticas".

También Inger Andersen, directora ejecutiva del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), indica que "la humanidad está ejerciendo demasiadas presiones sobre el mundo natural con consecuencias dañinas y la naturaleza nos está enviando un mensaje con la pandemia de coronavirus y la actual crisis climática".

En concreto, el cambio climático influye de manera directa en las condiciones ambientales habilitadoras para la abundancia y distribución de patógenos, sus vectores y huéspedes, y sus medios de transmisión, afectando también a la frecuencia de los brotes. Así, la creciente evidencia científica sugiere que los brotes epidémicos o las enfermedades emergentes pueden volverse más habituales a medida que el clima continúe cambiando y se intensifiquen sus impactos sobre la biodiversidad: sequías e incendios, inundaciones, incremento del nivel del mar, acidificación y desoxigenación del océano, etc.

Entre las 10 consecuencias más claras-y graves- del cambio climático podemos destacar:

1. Aumento del nivel del mar.
2. Olas de calor.
3. Tormentas asesinas.
4. Sequía.
5. Especies en extinción.
6. Enfermedades.
7. Desaparición de glaciares.
8. Guerras.
9. Inestabilidad económica.
10. Destrucción de ecosistemas.

Pero estas causas no son independientes entre sí. Como estamos viendo en la actual pandemia por SAR-CoV-2, el incremento de enfermedades (zoonosis en este caso), que venían prediciéndose desde hace años se ha hecho realidad con esta pandemia, que a su vez, está generando debido a su extensión y virulencia, un importante impacto en la economía, lo que supone su desestabilización.

En algunos países, incluido España, estas afecciones están provocando un incremento en el número de negacionistas, lo que puede dar lugar a conflictos que, si bien comienzan a pequeña escala, podrían acrecentarse si no ponemos fin a esta pandemia.

Como podemos ver, las consecuencias se van retroalimentando unas a otras, generando situaciones complejas en las que la seguridad y la salud de los trabajadores también se ve involucrada.

En el caso de la actual pandemia, la situación de excepcionalidad derivada ha afectado a todos los ámbitos de la sociedad: las relaciones personales, el sanitario, el económico, el educativo y las relaciones laborales.

Ante esta situación actual de pandemia generada por SARS-CoV-2, se han puesto en marcha diferentes estudios sobre resiliencia para valorar el impacto psicológico y social en la vida cotidiana o la adaptación a las nuevas formas de trabajo como el teletrabajo.

Una epidemia de esta magnitud, supone una afección psicosocial que puede exceder la resiliencia de la población afectada. Toda la población sufre en mayor o menor medida por las situaciones estresantes derivadas del distanciamiento social, la cuarentena y el aislamiento, incrementándose los episodios de ansiedad, preocupación o miedo en relación con el propio estado de salud y el de familiares, amigos y conocidos.

A estos aspectos se unen los aspectos laborales, bien por la pérdida de éste-aunque sea temporal- con la consecuente pérdida de ingresos y la inseguridad que genera, como por las nuevas modalidades de trabajo, con la casi obligada implantación del teletrabajo en muchas ocasiones.

En relación a estos nuevos escenarios laborales, nos enfrentamos con dos situaciones en las que es preciso revisar o reevaluar los riesgos existentes para la seguridad y salud de los trabajadores:

- Teletrabajo
- Vuelta al trabajo presencial

TELETRABAJO

Durante los meses de confinamiento, los porcentajes de teletrabajo activo y reconocido en España han pasado del 8% al 90%, y gran parte de este teletrabajo se ha seguido manteniendo, de manera total o parcial, una vez superado el confinamiento como elemento para el control de la pandemia.

Esta situación, nos plantea diferentes retos en lo que respecta a la seguridad y salud de los trabajadores:

- Impacto ergonómico
- Impacto psicosocial

Impacto ergonómico

Desde el punto de vista ergonómico, la asunción de esta modalidad de manera tan repentina, puede suponer que muchos de los trabajadores no dispongan de los medios adecuados para la realización de este teletrabajo en condiciones ergonómicamente adecuadas incrementado por el hecho de que durante el confinamiento podían convivir en una residencia más de un trabajador en esta modalidad o los que, aún teniendo dichas condiciones, no las apliquen, bien por encontrarse “más cómodos” en situaciones que no son ergonómicas (como trabajar sentado en el sofá) o bien por la necesidad, agravada durante el confinamiento, de conciliar el trabajo con otras actividades domésticas o de cuidado de los hijos.

Esto, a la larga, puede suponer trastornos físicos derivados, desde problemas oculares por un exceso en el uso de pantallas sin las condiciones adecuadas o problemas musculoesqueléticos por adopción de posturas indebidas.

Pese a la actual y reciente regulación en la materia, ésta no afecta a aquellas situaciones derivadas precisamente de la pandemia, y las empresas a veces poco pueden hacer si los trabajadores no manifiestan las deficiencias o no utilizan adecuadamente los medios disponibles.

Impacto psicosocial

En lo que respecta al impacto psicosocial, además de los factores comunes que afectan a todos los que realizan teletrabajo y que están relacionados con el distanciamiento social obligado, que genera una sensación de soledad ante la ausencia de contacto con compañeros, podemos distinguir dos tipos de situaciones:

Aquellos trabajadores que se someten a sí mismos a una presión superior a la que tendrían en el caso de trabajar de manera presencial, tratando de trabajar más rápido o invirtiendo más horas, con la fatiga y el estrés que se generan al no realizar la necesaria desconexión, y que además encuentran dificultades a la hora de la realización del trabajo al tener que compartir el espacio con otros familiares también confinados, que o bien son menores que requieren nuestra atención sin diferenciar si es o no horario laboral, o bien con otros miembros de la familia que también deben teletrabajar y existen dificultades para compartir estos espacios manteniendo la necesaria concentración.

Y aquellos trabajadores que, bien por la cultura del presencialismo -lamentablemente más extendida de lo que debería- o por carecer del suficiente contenido para la realización del teletrabajo, optan por “parecer” ocupados cuando trabajan desde casa realizando tareas como el envío de correos electrónicos a primera hora de la mañana o por la noche. Esta situación, aparte del componente económico que puede tener para la empresa, al trabajador le genera igualmente una situación de estrés derivada del miedo a perder su trabajo o a que se considere que el mismo no es relevante, lo que genera inseguridad laboral.

Y además, en algunos casos existe una dificultad añadida, como es el uso de tecnologías a las que no estamos habituados (nuevas formas de reuniones a través de plataformas, conexiones en remoto, etc.) que también generan un estrés añadido, máxime cuando la premura en la adopción de esta forma de trabajar no ha permitido la previa formación o familiarización con estas herramientas.

En definitiva, para muchos de los trabajadores que, antes de su aplicación obligatoria, veían el teletrabajo como una solución que les permitiría una mejor conciliación y una mejora en su situación psicosocial, han cambiado drásticamente su concepción del mismo al no estar lo suficientemente maduro este sistema en muchas ocasiones como para permitir aprovecharse de las bondades del mismo sin caer en sus inconvenientes.

VUELTA AL TRABAJO PRESENCIAL

Tras la finalización del confinamiento, muchas empresas han retomado el trabajo presencial, bien por no ser viable la realización de teletrabajo o bien por considerarse más adecuado o más acorde con las políticas empresariales.

Sin embargo hay que tener en cuenta que hay personas que tienen mucho miedo a volver, otras que no. Las empresas tendrán que saber gestionar los miedos y la falta de confianza en qué pasará cuando la gente vuelve: ansiedad, pánico, miedo a enfrentarse a esta enfermedad.

Además, pese a tratarse de una pandemia y por tanto, no un riesgo inherente a la mayoría de los puestos de trabajo (exceptuando personal sanitario y sectores afines), se está

centralizando la gestión de los aspectos relacionados con el SARS-CoV-2 en el área de prevención de riesgos laborales, lo que genera tensiones para la empresa pero también para los trabajadores, que elevan en ocasiones sus expectativas sobre lo que la normativa establece.

En este aspecto, el primer riesgo que se genera con la vuelta al trabajo presencial sería el incremento de las posibilidades de contagio, ya que el riesgo de contagio del coronavirus es 19 veces más alto en espacios cerrados que al aire libre, según un estudio realizado en Japón.

Para evitarlo, las condiciones de los puestos de trabajo deberían garantizar la adecuada ventilación, el uso de mascarillas, la distancia entre trabajadores... algo que no siempre es posible.

Sin embargo, la mayor parte de los brotes que están generándose en esta segunda oleada de contagios se asocian a actividades de ocio más que a cuestiones laborales.

Esta situación, nos plantea diferentes retos en lo que respecta a la seguridad y salud de los trabajadores:

- Riesgos biológicos
- Impacto psicosocial

Riesgos biológicos

La regulación sobre riesgos biológicos existe en materia de prevención desde la publicación del Real Decreto 664/1997, sin embargo el pasado 4 de junio, la Directiva 2020/739 modificó el anexo III de la Directiva 2000/54/CE para la inclusión del SARS-CoV-2 en la lista de agentes biológicos que son patógenos humanos conocidos dándole la clasificación de riesgo biológico de grupo 3 y dando plazo a los Estados miembros para incluirlo en su normativa a más tardar el 24 de noviembre de 2020.

Hasta la fecha, la familia de virus *Coronaviridae* está recogida como agentes biológicos del grupo 2 en el Anexo del Real Decreto 664/1997, de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Varios estados miembros de la UE (Alemania, Austria, Bélgica, Irlanda, Malta y Suecia) dieron el paso de clasificar provisionalmente el SARS-CoV-2 en el grupo de riesgo 3 y España debería haber realizado lo propio antes del 24 de noviembre.

No obstante, esta modificación sólo afecta a aquellos trabajos o sectores en los que la existencia del virus es inequívoca, como pueden ser hospitales o laboratorios de investigación, pero no afectaría a gran parte de los sectores para los que la exposición al

SARS-CoV-2, al igual que no les afecta a la mayoría de ellos la exposición a otros virus, ya clasificados como grupo 3, como serían los causantes del dengue, la rabia, la hepatitis B o la fiebre del valle del Rift.

De los sectores definidos previamente, los más afectados serían el sector de emergencias/sanitario, donde si existe una gran prevalencia de este agente biológico y donde, por tanto, debería realizarse la evaluación de este riesgo y proveer a los trabajadores de los equipos de protección adecuados, y el sector de gestión de agua y residuos, ya que se están encontrando cantidades importantes de concentración de virus en ambos medios, por lo que debería incluirse en su evaluación de riesgos biológicos este patógeno.

Este es un matiz importante, ya que si el sector no es un sector en el que el SARS-CoV-2 sea considerado como un riesgo biológico, la empresa no tiene la obligación de proveer a los trabajadores de equipos de protección individual.

Es más, la propia norma relativa al uso de mascarillas, en Aragón la Orden SAN/585/2020, por la que se adoptan nuevas medidas en el uso de la mascarilla para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por la pandemia COVID-19, en su artículo segundo especifica claramente la obligación personal de disponer y utilizar la mascarilla:

“La obligación de disponer y utilizar mascarilla establecida en esta Orden tiene carácter personal y es independiente de las obligaciones de prevención de riesgos laborales que, ordinariamente, puedan existir en el ámbito laboral.”

Y es un matiz importante, porque en ocasiones se están tratando las mascarillas como equipos de protección individual, cuando no lo son, al no estar catalogados como tales muchas de ellas (ni las mascarillas higiénicas ni las quirúrgicas son EPI, ya que no están diseñadas para protegernos a nosotros sino para proteger a los demás de nuestras posibles proyecciones víricas) lo que puede llevar a situaciones de estrés, ansiedad e incluso violencia entre trabajadores que creen que las empresas deben ser quienes ofrezcan estas mascarillas por considerarlas –erróneamente- equipos de protección individual.

Impacto psicosocial

En lo que respecta al impacto psicosocial, se incrementaría por dos de los aspectos comentados, el miedo a la vuelta al trabajo presencial como un elemento que incrementa las posibilidades de exposición al virus, y los riesgos derivados de la percepción –errónea o no- de que la empresa no está tomando las medidas necesarias para garantizar su seguridad y salud en el trabajo.

CONCLUSIONES

En conclusión, existe una serie de características y de riesgos en los sectores analizados, en los que podemos destacar:

- Características del sector
- Afección de los riesgos derivados del cambio climático sobre la economía del sector ligados a estos nuevos riesgos emergentes
- Nuevas actividades, nueva situación, nuevos riesgos a los que se verían sometidos
- Propuestas de actuación

TODOS LOS SECTORES

Características del sector

Las empresas aragonesas se caracterizan por su reducida dimensión. Según el Instituto aragonés de estadística, las empresas con sede en Aragón en son 121.483 de las que 120.699 (99,35% tienen menos de 50 trabajadores) 928 son medianas y sólo 158 superan los 250 trabajadores (0,13%).

En lo que respecta al VAB (Valor añadido bruto), el peso de los sectores económicos definidos en el estudio según el IAEST sería aproximadamente:

- | | |
|--------------------------|----|
| • Sanitario ⁹ | 9% |
| • Agrario | 8% |
| • Turismo ¹⁰ | 9% |
| • Transporte | 5% |
| • Construcción | 6% |
| • Residuos y agua | 5% |

Lo que supone cerca del 42% de VAB aragonés, teniendo en cuenta que el sector servicios, dentro del que se encontrarían alguna de estas actividades no ha sido contabilizado.

En lo que respecta al tipo de empresas y a los sectores considerados como estratégicos para la economía aragonesa, hay que destacar su fuerte componente industrial, la menor dependencia del turismo internacional y el peso de la agroalimentación, la logística y las energías renovables.

⁹ Sin contar servicios de emergencias

¹⁰ Sin contar hostelería

Afección de los riesgos derivados del cambio climático sobre la economía del sector

Cualquier afección a los sectores productivos aragoneses, va a generar en global un impacto directo sobre la economía de la sociedad aragonesa, por lo que no es relevante hacer un análisis general.

Bastaría con reseñar que, las estimaciones realizadas en agosto de este año 2020, suponen una caída del PIB en Aragón el 5,8% y el 6,1%.

Nuevas actividades, nueva situación, nuevos riesgos

Al tratarse de una generalidad, los riesgos a los que se enfrentarían los sectores económicos serían los mencionados a lo largo de todo el estudio, siendo más prevalentes unos en determinados sectores (por ejemplo los agudos en sectores cuyo trabajo se desarrolla a la intemperie) que en otros.

Propuestas de actuación

Igual que en la definición de sectores, la propuesta de actuaciones sería genérica, proponiendo acciones que ayuden a mitigar el cambio climático con lo que eliminaría o reduciría el origen de estos riesgos emergentes.

Entre otras medidas se podría:

- Fomentar la eficiencia energética.
- Realizar acciones de información y sensibilización.
- Analizar los sistemas y flujos de la empresa de cara a lograr una economía circular.

SECTOR AGRARIO

Características del sector

La superficie destinada en Aragón a cultivo agrícola, supone un 37% de la superficie de la comunidad autónoma, a lo que hay que sumarle un 22% cuyo aprovechamiento principal son pastos, sin considerar las superficies forestales arboladas, arbustivas y de matorral ya que en estas se incluyen las áreas urbanas, lo que nos deja que más del 50% de la superficie aragonesa está dedicada al sector agrario.

Las principales producciones en regadío son cultivos herbáceos, frutas y hortalizas, y en secano; cereales, almendra, vino y aceite.

En lo que respecta a la ganadería, el porcino representa un 65,98% de la producción final ganadera y el 43,03% de la producción final agraria.

A esto hay que sumarle la industria agroalimentaria que supone cerca de un 3% del VAB aragonés.

Sin embargo, la industria agroalimentaria aragonesa se caracteriza por ser gran consumidora de materias primas, pero con escasa generación de valor añadido, lo que tiene sus consecuencias en un menor porcentaje de margen bruto empresarial. Asimismo, presenta carencias similares al resto de la industria agroalimentaria española, como es la escasa dimensión de sus empresas, una todavía mejorable formación en muchos de sus cuadros directivos y una débil organización colectiva.

Afección de los riesgos derivados del cambio climático sobre la economía del sector

El sector agrario en Aragón sería uno de los más afectados por el cambio climático.

El clima determina donde pueden crecer los cultivos y su rendimiento, es decir, la productividad y supervivencia de una explotación agraria está íntimamente ligada al clima.

El incremento de las temperaturas y los cambios en el régimen de las precipitaciones pueden afectar a los cultivos, siendo precisa la adaptación de los mismos, lo que puede suponer importantes costes añadidos al escaso margen con el que actualmente se mueve este sector.

Además, los fenómenos extremos pueden destruir en un momento cosechas enteras e incluso afectar a cosechas futuras cuando las plantas se ven dañadas de manera importante.

Cabe prever que el aumento de las temperaturas y la reducción de las precipitaciones y del agua disponible limiten la productividad agraria. También es previsible que el rendimiento interanual de las cosechas varíe cada vez más debido a los episodios meteorológicos extremos y a otros factores como plagas y enfermedades.

El incremento de la frecuencia de las sequías complicará el manejo de cultivos y requerirá un mayor análisis del impacto sobre la sostenibilidad de los sistemas agrícolas.

Se pronostican cambios en la distribución y alcance de plagas y enfermedades de los cultivos de importancia económica. Su control natural por las heladas y bajas temperaturas del invierno, podría disminuir, necesitando una adaptación de las secuencias de los cultivos. También la modificación de las temperaturas puede producir el desplazamiento a latitudes mayores de otras enfermedades y plagas. El cambio en las condiciones puede hacer que

plagas o enfermedades que hasta ahora existían en áreas subtropicales, se trasladen a nuestro territorio, afectando al rendimiento de los cultivos y de la ganadería.

Además, estos agentes biológicos, pueden afectar a la seguridad alimentaria siendo necesarios mayores controles para garantizar la misma, lo que supone incrementar las inversiones.

Estas variaciones climáticas tendrían también consecuencias en cuanto a la disponibilidad de recursos hídricos y al estado de los suelos, que provocarían importantes cambios en las condiciones de la agricultura y la ganadería. Incluso, en casos extremos, la degradación de los suelos destinados a la producción agraria podría conducir a la desertificación y, por lo tanto, a la pérdida total de la capacidad productiva de las tierras afectadas.

La implicación del cambio climático en la ganadería es compleja por la diversidad de sistemas ganaderos. La variación en temperatura y precipitaciones que implica el cambio climático puede afectar a los aspectos relacionados con la reproducción, metabolismo, y la sanidad de los procesos productivos.

En las industrias agroalimentarias o de transformación, los riesgos agudos son menos relevantes, pero los riesgos crónicos en la medida en que afectan al suministro y a la seguridad alimentaria pueden suponer impactos económicos relevantes.

Nuevas actividades, nueva situación, nuevos riesgos

Este es un sector especialmente expuesto al cambio climático y, por tanto, sus trabajadores también estarán especialmente expuestos a los riesgos emergentes derivados del mismo para su seguridad y salud.

Es uno de los sectores que más evaluaciones de riesgos relacionadas con el cambio climático ha realizado (más del 50% de los entrevistados) si bien luego no se han aplicado todas las medidas.

En los riesgos agudos, aparte de los obvios, que pueden verse incrementados por ser un sector donde los trabajos a la intemperie son importantes, hay que tener en cuenta que también son utilizados como apoyo en ocasiones para otros afectados por estos riesgos, utilizando la maquinaria agrícola para ayudar en tareas de emergencia como pueden ser desescombros, incendios o, más recientemente, para la desinfección del SARS-CoV-2.

Otra característica del sector muy importante de cara a la valoración de los riesgos, es la diversidad racial y cultural de los trabajadores, especialmente en las recolecciones de temporada, que puede verse acrecentada si, como consecuencia del cambio climático, se producen migraciones, lo que puede generar un incremento de los conflictos derivados de la

mezcla de culturas y del desconocimiento de los idiomas que puede generar estrés y/o violencia.

Igualmente, la exposición a agentes físicos (luz solar, altas temperaturas, bajas temperaturas...), químicos (plaguicidas, abonos, etc.) y biológicos (plagas, parásitos, etc.) es más intensa en este sector, por lo que es uno de los sectores en los que se debe trabajar más para prever los posibles nuevos riesgos o el incremento de los ya existentes de cara a la implantación de las medidas preventivas correspondientes.

Desde el sector precisamente son las plagas uno de los factores más relevantes, seguido de los patrones de temperatura humedad que van a afectar a los cultivos y a los animales principalmente.

En este sector, que incluye las empresas agroalimentarias o de transformación, es también muy preocupante el tema de la seguridad alimentaria, que puede verse muy afectado por los agentes biológicos (plagas y nuevas enfermedades de plantas y animales) y por los cambios en patrones de humedad y temperatura que favorecen los anteriores.

Propuestas de actuación

Todas las propuestas deben ser realizadas de manera coordinada con el propio sector, para que su efectividad sea la máxima.

- Se debe trabajar en materia de infraestructuras, especialmente para evitar inundaciones en los terrenos más bajos y garantizar la estabilidad de las existentes.
- Es importante también mejorar las condiciones de los temporeros, incrementando el control de los mismos en materia de seguridad y salud laboral, aspecto que siempre ha sido difícil por las características propias del sector, pero que se va a ver incrementado con los riesgos emergentes.
- Mejorar la sensibilización de este sector hacia la seguridad y salud laboral, ya que salvo las industrias de transformación y las instalaciones agrarias de mayor tamaño, existe una gran cantidad de explotaciones gestionadas por autónomos que, de manera puntual, contratan trabajadores, y que desconocen en muchos casos sus obligaciones en esta materia.
- Invertir en la modernización del sector, especialmente en el parque móvil, ya que pueden ser un elemento importante de ayuda en casos de catástrofes naturales generadas por los riesgos agudos asociados al cambio climático y también uno de los elementos que pueden generar riesgos por caídas (a igual o distinto nivel), choques, vuelcos, atrapamiento...).

- Poner en valor el sector, tanto desde el punto de vista social como económico, para que sea un sector en el que la inversión en el mismo sea rentable, lo que facilitará el rejuvenecimiento del sector y la implantación de las oportunas medidas preventivas.
- Reforzar la seguridad alimentaria fomentando las marcas de calidad, D.O.P. etc. que den seguridad a los consumidores.

SECTOR CONSTRUCCIÓN

Características del sector

El sector de la construcción supone un aporte del 6% al VAB aragonés, y casi el 99% de las empresas que se dedican a la construcción son de menos de 50 trabajadores, con más del 50% de ellas con 1 ó 2 trabajadores.

La crisis afectó de manera notable a la construcción de viviendas que decreció de forma más acusada que la edificación no residencial.

La licitación de obra pública se incrementó un 11,3% en 2019 respecto al volumen licitado en el año 2018, pero a pesar de acumular tres años consecutivos de aumento, aún se está por debajo de los niveles pre-crisis. Del total licitado, un 34,3% corresponde a licitaciones de la administración central, un 32,9% a la local y un 32,8% a la autonómica. Por tipo de obra, la licitación en obra civil acaparó el 62% del volumen licitado y la de edificación un 38%.

Las obras de rehabilitación no representan un volumen tan elevado como el que se preveía, en gran medida ya que vivimos en una sociedad en la que prevalece la propiedad horizontal y poner de acuerdo a todos los propietarios no es fácil.

El 50% de las obras de construcción que se realizan suelen corresponder a construcción especializada, que en muchas ocasiones se realiza a cubierto, pero el otro 50% restante corresponde generalmente a obras a la intemperie, en las que además de unos riesgos como trabajos en altura lo que les pone en un grado de enorme vulnerabilidad a fenómenos extremos de tormentas, vientos huracanados, etc.

Afección de los riesgos derivados del cambio climático sobre la economía del sector

En el caso del sector de la construcción, se observa una paradoja ya que por una parte puede verse afectado económicamente por la necesidad de paralizar obras debido a consecuencias climatológicas o que determinadas obras sin finalizar deban ser recomenzadas, y por otra la necesidad de reconstruir otros edificios u obras que pueden

verse afectados por estos riesgos climáticos agudos, lo que supondría mayor demanda de actividad para el sector.

Por otra parte, la adaptación a los nuevos riesgos supone un incremento en las medidas de seguridad, máxime cuando es uno de los sectores más controlados por sus históricos de siniestralidad, y además se observa un importante envejecimiento de los trabajadores de este sector, ya que no se está dando el adecuado relevo generacional, lo que supone una mayor respuesta a la exposición de determinados riesgos derivados del cambio climático con consecuencias más adversas al reducirse con la edad la capacidad de adaptación.

Nuevas actividades, nueva situación, nuevos riesgos

Los riesgos asociados a cambio climático pueden incrementar los riesgos asociados al sector y afectar a su productividad, ya que determinadas obras pueden verse paralizadas por los fenómenos extremos por una parte, y por otra reducirse la productividad asociada a los fenómenos crónicos, por ser necesaria la modificación de horarios que eviten las horas de mayor insolación, prever más descansos, etc., además del desgaste que supone para la salud de los trabajadores.

Este nuevo panorama supondrá por tanto la necesidad de reevaluar los riesgos y de aplicar nuevas medidas preventivas, pero también de ser capaces de prever situaciones extremas que puedan generar accidentes en el sector, ya de por sí bastante habituales lamentablemente en el sector, y que se pueden incrementar debido a estos fenómenos extremos.

En este sector, aunque hay menos empresas que manifiestan haber realizado evaluaciones específicas de estos riesgos asociados al cambio climático, hay un número mayor de ellas que aplican medidas preventivas, ya que se trata de un incremento en la aparición de riesgos lo que facilita la aplicación de las mismas sin necesidad de una evaluación *ad hoc*.

Los factores climáticos que se consideran más relevantes son aquellos que pueden favorecer la aparición de accidentes (temperaturas extremas, vientos) lo que concuerda claramente con los riesgos definidos (caídas, sobreesfuerzos, etc.) a los que hay que unir el hecho de trabajar a la intemperie, lo que supone exposición a temperaturas extremas, a radiaciones ultravioleta y genera elevados niveles de fatiga y estrés asociados a la situación.

Curiosamente, no se considera un riesgo la exposición a agentes biológicos, pero si las nuevas enfermedades como un factor relevante. Esta aparente contradicción refleja claramente la actual situación con la pandemia de SARS-CoV-2, en la que existe una gran

sensibilidad frente a las enfermedades pero no se considera que los agentes biológicos estén en el puesto de trabajo per se, por lo que realmente debemos considerar que la exposición a agentes biológicos en el sector no es especialmente relevante, aunque existan algunos elementos de riesgo más unidos a roedores, reptiles u otros insectos que se pueden encontrar a la hora de realizar obras, que a bacterias o virus como en la actual pandemia.

Propuestas de actuación

Todas las propuestas deben ser realizadas de manera coordinada con el propio sector, para que su efectividad sea la máxima.

- Trabajar, a través del convenio colectivo de la construcción, en la formación preventiva obligatoria de cara a que su efectividad mejore y no se transforme en algo meramente teórico que te otorga un carnet.
- Revisar la pertinencia de los actuales equipos de protección individual en circunstancias climáticas adversas, para garantizar en la medida de lo posible que cumplan de manera idónea su labor de protección.
- Concienciar al sector de la afección que sobre ellos tiene los fenómenos agudos.
- En las obras de ingeniería civil, la mejora de los hábitos de trabajo, lo que significa actuar sobre el componente personal y de sensibilización es clave para conocer y prevenir estos riesgos.
- Concienciar sobre la consideración de equipo de protección individual la protección solar, etc. siempre de acuerdo a la evaluación de riesgos realizada.
- Fomentar el rejuvenecimiento del sector.

SECTOR GESTIÓN DE AGUA Y RESIDUOS

Características del sector

En materia de gestión de residuos debemos diferenciar dos grandes grupos:

Los residuos municipales, domésticos o asimilados, cuya gestión y competencia corresponde a los entes locales (ayuntamientos y entidades supramunicipales como diputaciones provinciales y comarcas) en lo que respecta al servicio obligatorio de recogida, transporte y tratamiento de los mismos

Los residuos industriales y otros residuos derivados de actividades empresariales como los residuos de construcción y demolición, de aparatos eléctricos y electrónicos, etc.

En lo que respecta a los primeros, El Plan GIRA 2018-2022 (Gestión integral de residuos de Aragón) plantea 8 agrupaciones o consorcios en Aragón (Huesca, Barbastro, Fraga, Ejea de los Caballeros, Calatayud, Zaragoza, Alcañiz y Teruel).

Igualmente existen diferentes infraestructuras de puntos limpios así como de plantas de clasificación de envases.

En lo que respecta a los residuos industriales y asimilados, existen instalaciones de tratamiento en algunas empresas y otras instalaciones, algunas de ellas consideradas como servicio público.

En lo que respecta a la gestión del agua, se incluye tanto el abastecimiento de agua (previa potabilización, transporte por arterias o tuberías y almacenamiento en depósitos reguladores de cabecera de los núcleos de población) y el saneamiento o recogida de las aguas residuales urbanas y pluviales de los núcleos de población a través de las redes de alcantarillado para su tratamiento.

Las aguas residuales industriales deben ser tratadas por las propias empresas antes de su vertido a cauce público (bien a redes municipales o autonómicas como a cauce de ríos).

Afección de los riesgos derivados del cambio climático sobre la economía del sector

El cambio climático afecta de manera relevante a este sector, por una parte los fenómenos agudos pueden suponer la destrucción total o parcial de infraestructuras que van a requerir una inversión económica importante y urgente por tratarse de un bien esencial y un servicio de primera necesidad.

Además, puede generarse escasez en el recurso especialmente en el agua asociado a los fenómenos crónicos que también requerirán de una mejora de la gestión y de las infraestructuras.

Por otra parte, estas necesidades podrían tener un impacto positivo sobre el empleo.

Nuevas actividades, nueva situación, nuevos riesgos

Entre los factores que se han definido como más preocupantes para el sector han sido los fenómenos agudos, por el impacto que las inundaciones pueden tener sobre las infraestructuras, el incremento de riesgos biológicos en vertederos o sobre la calidad de las aguas de abastecimiento, especialmente considerando que se trata de un servicio esencial que debe ser restaurado a la mayor brevedad posible, las temperaturas extremas que

pueden afectar a la cantidad de recurso y, en general, la incertidumbre sobre el grado de afección que se puede llegar a alcanzar.

Esto se refleja claramente en los riesgos, centrados en la exposición a temperaturas extremas y radiación ultravioleta y en los sobreesfuerzos que se pueden generar hacia los trabajadores.

En este sector, la exposición a agentes biológicos se considera de gran importancia, ya que la calidad de agua de boca debe ser garantizada.

Igualmente para la gestión de residuos el viento puede ser un factor determinante sobre la calidad del aire ya que favorece la dispersión de contaminantes depositados sobre suelo.

Respecto a los riesgos crónicos, el sector de residuos tiene una visión más positiva respecto a la gestión de las infraestructuras pero sí que consideran que la afectación a los trabajadores en los servicios de recogida puede ser más relevante, tanto por una mayor exposición a temperaturas extremas, radiaciones UV y a riesgos biológicos.

Sin embargo en la gestión del agua los riesgos crónicos sí que suponen un reto importante al ser necesario repensar el sector y se considera que el riesgo de los trabajadores va a ser importante en aspectos como la fatiga, estrés y riesgos biológicos.

Propuestas de actuación

- Mejora de las infraestructuras para garantizar la estanqueidad de las mismas ante situaciones extremas evitando así la contaminación del agua y la propagación de enfermedades.
- Mejorar el control de agentes biológicos.
- Separación de aguas pluviales del resto de flujos ya que requieren diferentes tratamientos.
- Mejora de la formación e información y establecimiento de protocolos ante situaciones extremas.
- Automatización de sistemas que permita reducir la exposición a temperaturas y rayos UV de los trabajadores en la medida de lo posible.

SECTOR DE ATENCIÓN A EMERGENCIAS Y SANITARIO

Características del sector

En lo que respecta a la atención a emergencias, podríamos diferenciar entre las emergencias no asociadas a sistema sanitario y las emergencias médicas.

En Aragón, la normativa define la protección civil como el conjunto de acciones dirigidas a evitar, reducir o corregir los daños causados a personas y bienes por los elementos naturales o extraordinarios en tiempos de paz.

El Plan Territorial de Protección Civil de Aragón –PLATEAR-, es el instrumento organizativo general de respuesta a situaciones de emergencias, catástrofes o calamidades en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Aragón. En este plan ya se consideraba el impacto del cambio climático, y en las directrices a elaborar, aparte de las obligadas por ley (Inundaciones, Incendios Forestales, Sismos, Químicos, Transportes de mercancías peligrosas y Radiológicos) se valoraban otros riesgos no sujetos a Directriz Básica, cuya elaboración de los correspondientes planes quedará sujeta a lo que determinase el Gobierno de Aragón, entre los que se encuentran Fenómenos meteorológicos adversos o Sanitario, sin que hasta la fecha se hayan elaborado y cuya necesidad pone de manifiesto la actual pandemia en la que estamos inmersos.

No obstante, los recursos destinados a estas emergencias parece que son insuficientes cuanto más frecuentes y más graves sean los fenómenos.

En lo que respecta a las emergencias sanitarias, la baja densidad de población y la elevada superficie de Aragón dificultan un servicio equiparable a toda la población aragonesa.

La tasa de médicos por 100.000 habitantes en Aragón supera la del conjunto del país pero esta tasa se centra en los grandes núcleos urbanos, siendo muy difícil ofrecer esta tasa en pequeños núcleos.

Además, los recursos disponibles pueden verse muy comprometidos, tal como está sucediendo en la actual pandemia por SARS-CoV-2, ya que aunque se disponga de infraestructuras estas requieren de personal sanitario que, si también está afectado por la pandemia, ve mermados sus recursos llegando a situaciones muy graves con respecto a la disposición de los recursos necesarios.

Afección de los riesgos derivados del cambio climático sobre la economía del sector

Tal como se especifica en la definición del sector, los efectos del cambio climático van a suponer un incremento de las situaciones de emergencia incluidas las sanitarias, lo que va a

suponer la necesidad de contar con una mayor disponibilidad de recursos humanos que no van a ser necesarios de una manera constante sino puntual, lo que va a requerir de una planificación que permita la adaptación rápida a las crecientes necesidades así como el incremento de la polivalencia de los profesionales del sector.

Nuevas actividades, nueva situación, nuevos riesgos

Los factores climáticos más preocupantes para el sector son la aparición de nuevas enfermedades, respuesta unánime en el sector sanitario asistencial, y por parte de los servicios de emergencias (policía, bomberos, etc.) se destacan también aquellos factores que generan eventos extremos, donde ellos se ven obligados a intervenir (temperaturas extremas, vientos, inundaciones, incendios).

Entre los riesgos más preocupantes para el sector han sido los riesgos biológicos pero superados por los riesgos de estrés, fatiga y violencia, ya que la actual pandemia ha puesto de manifiesto algunas debilidades del sistema ante una situación global como la actual, donde los recursos disponibles se ven también comprometidos por la propia pandemia, por lo que las previsiones son realmente inciertas.

Las acciones violentas hacia los profesionales destacan, tanto por la necesidad de lidiar con pacientes como con sus familiares en condiciones de baja disponibilidad de recursos y a los que se culpabiliza de estos déficits.

La fatiga y el estrés no sólo se incluyen por la carga de trabajo física, sino por el importante componente emocional que se ha hecho más relevante en la actual pandemia, donde se ha debido lidiar con una mayor mortalidad y además con el hecho de no poder permitir que los pacientes estuviesen acompañados en sus últimos momentos, lo que psicológicamente ha impactado de manera importante en el personal sanitario.

Propuestas de actuación

Para mejorar la respuesta ante estas situaciones y poder evitar el colapso del sistema se plantean algunas acciones como son:

- Realizar, tal cual establece el Plan Territorial de Protección Civil de Aragón – PLATEAR- un plan de Riesgos frente a Fenómenos meteorológicos adversos, actualmente englobados como riesgos no sujetos a Directriz Básica, cuya elaboración de los correspondientes queda sujeta a lo que determine el Gobierno de Aragón.

- Realizar, tal cual establece el Plan Territorial de Protección Civil de Aragón – PLATEAR- un plan de Riesgos Sanitario, actualmente englobados como riesgos no sujetos a Directriz Básica, cuya elaboración de los correspondientes queda sujeta a lo que determine el Gobierno de Aragón.
- Mejorar y profundizar en el conocimiento de la peligrosidad del riesgo.
- Incrementar las medidas de prevención, especialmente a través de redes de alerta que permitan la anticipación a las situaciones.
- Adecuación de los medios humanos y materiales.
- Mejora de la cultura preventiva y de alerta temprana en todos los ámbitos y edades de cara a reducir la vulnerabilidad de la población.
- Fomento de la autorresponsabilidad y del auto cuidado ante situaciones de emergencia.
- Mayor protección física y psicológica de los profesionales del sector.

SECTOR TURISMO

Características del sector

En cuanto al sector turístico, las zonas de montaña (fundamentalmente los Pirineos) atraen un gran volumen de turistas para practicar tanto deportes de invierno (esquí alpino y nórdico) como otro tipo de actividades (senderismo, escalada, termalismo).

Estas regiones de montaña han sido identificadas como especialmente vulnerables al cambio climático.

Con la incidencia del cambio climático la reserva nival podría verse reducida hasta el punto de que muchas estaciones podrían dejar de ser viables a pesar del apoyo de nieve artificial, a cuya producción habrá que añadir limitaciones y restricciones económicas, siendo necesario reinventar el sector lo que dará lugar a nuevas ocupaciones ligadas a estas actividades.

Además, en Aragón los recursos hídricos constituyen un factor significativo para la atracción de flujos turísticos. La influencia del cambio climático podría comprometer la disponibilidad de dichos recursos afectando a las actividades lúdico-deportivas relacionadas, entre las que se pueden destacar los deportes de aventura, náutica, etc. que ofrecen los ríos o embalses de la comunidad y los servicios proporcionados por el termalismo.

Existe también un importante acervo cultural que debería ponerse en valor de cara a diversificar el turismo en Aragón como alternativa a otras formas de turismo que pueden verse muy afectadas por el cambio climático.

Afección de los riesgos derivados del cambio climático sobre la economía del sector

En lo que respecta a la estabilidad económica del sector, por una parte el clima impide o facilita el asentamiento de actividades turísticas siendo un atractivo turístico, calor en destinos de playa, nieve para destinos especializados en deportes de invierno.

Pero además, el clima se relaciona con el calendario, tanto con el vacacional como con el de las “temporadas” turísticas. Por ejemplo, en Aragón se está observando que la temporada de esquí se está desplazando en el calendario, con comienzos y finales más tardíos de lo que era habitual.

Igualmente, las infraestructuras suelen estar diseñadas de acuerdo al clima habitual pero además, en situaciones muy drásticas, el cambio del clima está afectando de tal manera al medio que impide que se desarrolle la actividad. Las sequías pueden afectar al turismo asociado a los cursos de agua.

La actual pandemia ha puesto además de manifiesto la debilidad económica de gran parte del sector, que no cuenta, por tratarse de autónomos o micropymes, con fondos de reserva para hacer frente a situaciones como los actuales cierres o reducciones de aforo, y que pueden llevar a la quiebra a gran parte del sector.

Nuevas actividades, nueva situación, nuevos riesgos

Estos aspectos económicos, pueden suponer en ocasiones la necesidad de “reconvertirnos” y transformar las pistas de esquí, por ejemplo, en zonas para senderismo, debiendo adaptarse los trabajadores a una nueva actividad que con lleva unos riesgos laborales diferentes.

Pero además, al tratarse de un fenómeno vivo y, como ya venimos diciendo, con un potencial de generar riesgos “agudos”, estos trabajadores se podrán ver afectados por situaciones catastróficas que, a priori, no deberían enfrentar, situaciones en las que nuevos riesgos, muchas veces muy graves, se presentan en su puesto de trabajo y para los cuales no siempre han sido preparados ni cuentan con las herramientas necesarias.

Como factores de riesgo, destaca la incertidumbre, algo completamente lógico si analizamos la actual situación del sector en relación con la pandemia de SARS-CoV-2, seguido de otros fenómenos como las nuevas enfermedades o factores que afectan especialmente al turismo

ligado a la naturaleza, como las temperaturas extremas o los cambios en los patrones de temperatura y humedad.

Entre los riesgos destaca el estrés al que se ven sometidos los trabajadores del sector, muy ligado a la incertidumbre sobre sus condiciones y continuidad laboral, muy seguido de la fatiga y de la exposición a agentes biológicos, factor este último que seguramente habría pasado desapercibido hace tan solo un año.

Los sobreesfuerzos serían el siguiente riesgo en importancia, mientras que al resto de ellos se les da una importancia muy moderada.

Propuestas de actuación

Para mejorar la respuesta del sector, y siempre de manera coordinada con éste, se proponen las siguientes actuaciones:

- Incrementar el fomento de otras modalidades turísticas, como el turismo cultural, gastronómico así como la búsqueda de otros modelos no estacionales como el turismo de salud o el de congresos, que puedan complementar las habituales modalidades ligadas a la naturaleza, especialmente el turismo ligado a la nieve.
- Revisar las propuestas fiscales y económicas del sector frente a situaciones de catástrofes, tanto naturales como sanitarias.
- Trabajar en la formación e información en materia de seguridad y salud laboral en el colectivo de autónomos, muy presentes en este sector.
- Implantación de sistemas de alerta temprana, programas de educación y capacitación para operadores turísticos.
- Formación y sensibilización tanto del sector como de los usuarios para reducir en la medida de lo posible los impactos y los efectos negativos derivados.

SECTOR TRANSPORTE Y LOGÍSTICA

Características del sector

La actividad del transporte, así como las infraestructuras asociadas a la misma, constituyen un factor decisivo desde el punto de vista económico y social. No en vano, tienen una incidencia muy directa en la calidad de vida de las personas y el desarrollo económico.

La planificación de la logística y de las infraestructuras en Aragón, dentro del marco de las estrategias nacionales del PITVI 2012-2024 y del impulso a la intermodalidad, favorecerá el desarrollo de los modos de transporte más sostenibles en la región.

La logística es una actividad de carácter netamente transversal que se ha consolidado en las economías avanzadas como una palanca fundamental para el progreso de los flujos comerciales y el desarrollo empresarial.

La optimización de la organización logística contribuye a la competitividad corporativa mediante la reducción de costes y el incremento del nivel de servicio al cliente.

Además, y éste es un elemento fundamental en una Comunidad con una baja densidad de población como Aragón, la logística actúa como instrumento de ordenación territorial, favoreciendo una gestión racional del territorio.

El objetivo para los próximos años es preparar áreas donde impulsar actividades logísticas, distribuidas adecuadamente en la región.

Respecto al transporte en sí, Aragón cuenta con una red de transporte extensa y diversificada que favorece la intermodalidad, en particular de las mercancías, reforzada esta con la Ciudad del Transporte de Zaragoza.

Se trata de una buena red que debe, sin embargo, ser analizada en el contexto de la baja densidad de parte del territorio, la orografía del mismo y la extensión geográfica de la región.

Afección de los riesgos derivados del cambio climático sobre la economía del sector

En el sector del transporte, la influencia del clima es importante, tanto en la construcción y mantenimiento de infraestructuras, que deben realizarse en determinadas condiciones y deben estar adaptadas a esta nueva situación, como en la planificación de las mismas y, por supuesto, en la explotación de esta actividad, es decir, en el transporte en sí mismo tanto de personas como de mercancías.

Las condiciones climáticas extremas pueden destruir infraestructuras y paralizar el sector cuando se trata de transporte por carretera o por tren, mientras que el sector aeronáutico podrá verse afectado por un cambio en las precipitaciones, en el régimen de los vientos o la frecuencia de fenómenos como las nieblas.

Por las características de Aragón, no se considera el transporte marítimo.

Estas afecciones van a afectar de manera directa a la economía del sector, ya que pueden suponer la pérdida de mercancías, retrasos en entregas que conlleven pérdidas de contratos y riesgos importantes para los trabajadores.

Pero no sólo en las situaciones extremas o agudas se van a ver afectados, sino que los riesgos crónicos también van a afectar a los trabajadores durante el normal desarrollo de su actividad.

Nuevas actividades, nueva situación, nuevos riesgos

Al igual que en la mayoría de los sectores, este sector se enfrenta a un incremento en riesgos que ya existían, más que a nuevos riesgos no conocidos hasta la fecha.

Como factores climáticos, el sector considera que los más relevantes son las temperaturas extremas y los vientos fuertes, especialmente por su impacto en el incremento de la siniestralidad, destacando también las nuevas enfermedades, si bien en este caso está más ligado a la actual situación de pandemia que a una preocupación específica del sector.

Las inundaciones, en la medida en que pueden paralizar las actividades también se consideran como uno de los factores climáticos que pueden afectar.

Derivados de estos factores climáticos, los riesgos detectados para la salud de los trabajadores se centralizan en los accidentes de tráfico y la exposición a temperaturas extremas, algo que se hace más relevante en aquellos transportes que requieren de la pernoctación del chófer en el interior del vehículo.

Consecuencia de esto, es decir, del incremento de la penosidad de los trabajos a realizar, los sobreesfuerzos son considerados como un riesgo también muy importante, seguidos del estrés y la fatiga, y que se pueden ver incrementados, a lo que se añade que es un sector bastante envejecido en líneas generales.

La exposición a radiaciones UV no se considera especialmente relevante, ya que las temperaturas extremas van a afectar al chófer durante sus tareas de conducción, por lo que la exposición directa a estas radiaciones se considera menos importante.

También resulta curioso, y está directamente relacionado con la actual pandemia, que si bien el factor climático de nuevas enfermedades resultaba relevante para el sector, no se considera la exposición a riesgos biológicos (causantes de estas nuevas enfermedades).

Derivados del incremento de la accidentabilidad, las caídas y choques, golpes o atrapamiento tienen también una presencia moderadamente relevante para el sector.

Propuestas de actuación

Para mejorar la respuesta del sector, y siempre de manera coordinada con éste, se proponen las siguientes actuaciones:

- Mejora de la formación e información de los trabajadores en materia de actuación frente a fenómenos extremos, especialmente centralizado en conducción en escenarios de temporales de frío, inundaciones y fuertes vientos.
- Incremento de las áreas de descanso adecuadamente habilitadas, que permitan reducir la fatiga evitando en la medida de lo posible las pernoctaciones dentro de los camiones especialmente en situaciones de fenómenos extremos.
- Mejora en la habitabilidad de los camiones, de manera que la climatización de los mismos sea obligatoria e independiente del motor (algo habitual en la calefacción pero menos frecuente en el aire acondicionado) lo que permitirá mejorar el descanso de los chóferes en caso de noches de altas temperaturas, reduciendo así la fatiga y los sobreesfuerzos derivados.
- Mejora del mantenimiento de las infraestructuras.
- Activación y difusión de sistemas de alerta temprana en caso de fenómenos extremos.

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

Como resumen de las propuestas de acción definidas en los diferentes sectores, podemos destacar en función de su facilidad de aplicación, su impacto sobre la seguridad y salud de los trabajadores y la probabilidad de que los riesgos definidos den lugar a daños en la seguridad y salud de los trabajadores, las siguientes:

Análisis conjunto de las acciones para la mitigación del cambio climático y la seguridad y salud de los trabajadores

A lo largo de todo el estudio, se han valorado los riesgos emergentes asociados al cambio climático, por lo que el primer paso sería eliminar el riesgo, en este caso el cambio climático.

Está claro que las acciones de una empresa no van a ser capaces de eliminar este fenómeno global que es el cambio climático, pero sí que cada empresa –y cada trabajador en su papel como ciudadano además de cómo trabajador- puede realizar una serie de acciones que aporten valor a las medidas que desde los diferentes gobiernos se aplican en este materia.

Algunas de las medidas más importantes serían:

- Fomentar medios de transporte más eficientes energéticamente, lo que facilitaría la reducción de las emisiones generadas asociadas a este transporte. Esto puede llevarse a cabo mediante la habilitación de transportes colectivos de empresa, fomento del transporte en bicicleta, andando u otros medios menos contaminantes.
- Realizar acciones de información y sensibilización dentro de las políticas de responsabilidad social de las empresas.
- Vigilar y optimizar los consumos energéticos, mediante la eficiencia en la climatización, adecuación de las iluminaciones a las necesidades utilizando además sistemas más eficientes tipo LED, etc.
- Analizar los sistemas y flujos de la empresa de cara a lograr una economía circular.

Debe destacarse que estas medidas, a medio plazo pueden tener un impacto económico positivo sobre las empresas y sobre la satisfacción –y de manera indirecta los riesgos psicosociales- de los trabajadores.

Medidas sectoriales

- Fomentar acciones de sensibilización e información sectoriales, que incidan en los beneficios de la prevención y que aporten herramientas útiles para el sector.

- Es necesario mejorar la formación de base de los empresarios, incluyendo a los autónomos que de forma esporádica se convierten en “empresarios” al contratar a trabajadores.
- Mejora de la cultura preventiva e incrementar las medidas de prevención, especialmente a través de redes de alerta y de alerta temprana en todos los ámbitos y edades de cara a reducir la vulnerabilidad de los trabajadores y de la población en general.
- Realizar o difundir, tal cual establece el Plan Territorial de Protección Civil de Aragón –PLATEAR- planes de riesgos frente a fenómenos meteorológicos adversos, riesgos sanitarios, etc. estén o no sujetos a Directriz Básica, que nos permita tener sistemas de alerta temprana que permita anticiparse y reducir los riesgos.
- Sensibilizar en la necesidad de evaluar adecuadamente estos riesgos y en poner las medidas preventivas necesarias de acuerdo a la evaluación realizada.
- Fomento de la autorresponsabilidad y del auto cuidado ante situaciones de emergencia.
- Valorar adecuadamente el impacto psicosocial asociado a los riesgos derivados del cambio climático por su papel en las nuevas formas de organización de trabajo, catástrofes naturales o sanitarias, etc.
- Revisar las propuestas fiscales y económicas frente a situaciones de catástrofes, tanto naturales como sanitarias.
- Fomentar el rejuvenecimiento de los sectores y valorar el envejecimiento de la población aragonesa a la hora de evaluar los riesgos y de proponer las pertinentes medidas preventivas.
- Modernización y automatización de procesos y del parque móvil (especialmente asociado a sector agrario y transportes) de cara a evitar aquellos trabajos en los que la seguridad y salud de los trabajadores pueda verse más afectada por las consecuencias del cambio climático.
- Incidir en la mejora y mantenimiento de las infraestructuras de todo tipo (viarias, de abastecimiento, de prevención de inundaciones, etc.) que permitan reducir los riesgos para los trabajadores.
- Valorar la negociación colectiva para establecer determinados aspectos preventivos relacionados con los riesgos derivados del cambio climático en sectores críticos, como el sector agrario, sector transporte, etc.
- Incentivar la mejora de las condiciones de aquellos trabajadores en los que, por las características propias del sector, resulta más complicado el control de los riesgos en materia de seguridad y salud laboral, que se van a ver incrementado con los riesgos emergentes (temporeros, transportistas, etc.).

- Poner en valor aquellos sectores que puedan estar en mayor riesgo a través de medidas específicas (fomento de otros tipos de turismo como cultural, de congresos, etc., promoción de alimentos de calidad, denominaciones de origen protegidas, creación de áreas para camioneros, etc.)

BIBLIOGRAFIA

“Évaluation des risques induits par le changement climatique sur la santé des travailleurs”- Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) rapport d'expertise collective – Enero 2018

“Impacts des changements climatiques sur la santé et la sécurité des travailleur” - IRSST (L'Institut de recherche canadien Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail, Québec) – 2012

“La sécurité et la santé au cœur de l'avenir du travail” - OIT (Organización Internacional del Trabajo) – 2019

“Climate change and labour impacts of heat in the workplace” – ONU – 2016

“An overview of occupational risks from climate change” - Applebaum K.M. et al. – 2016

“Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability” – IPCC (Intergovernmental panel on Climate Change) - 2014

“Guía de Valoración Profesional” – Instituto Nacional de la Seguridad Social - 2014

“Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales” – INCUAL (Instituto Nacional de las Cualificaciones) – 2020

“Expert forecast on emerging physical risks related to occupational safety and health” – EU-OSHA – 2005

“Riesgos emergentes y nuevos modelos de prevención en un mundo de trabajo en transformación” – OIT – 2010

Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 (PNACC) - MITERD – 2020

https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/pnacc-2021-2030_tcm30-512163.pdf

