

El proyecto SAUDE ha tenido como objetivo el desarrollo de nueva indumentaria de protección (peto, chaqueta, botas y guantes) que mejore las condiciones de trabajo y de salud del marisqueo a pie.

En el proyecto, financiado por la Consellería de Pesca e Asuntos Marítimos de la Xunta de Galicia y coordinado por CETMAR (Centro Tecnológico del Mar), han participado AGAMAR (Asociación Gallega de Mariscadoras) como usuarios finales de los desarrollos, LEITAT como desarrolladores de los prototipos e ISSGA (Instituto Gallego de Seguridad y Salud Laboral) en el asesoramiento médico para la prevención de riesgos laborales. El IBV ha participado en la incorporación del conocimiento y las metodologías para definir las necesidades de las mariscadoras y sus características antropométricas como base para el desarrollo de la nueva indumentaria, así como las metodologías de evaluación de riesgos ergonómicos de un puesto de trabajo tan especial como es el del marisqueo a pie.

New protective garment for the “shellfish gatherer on foot” in Galicia

SAUDE project's main objective was development of new protective clothing (overalls, jacket, boots and gloves) to improve health working conditions of the collective of seafood harvesters.

The project was funded by the “Xunta de Galicia” and coordinated by “CETMAR” (Sea’s technological centre). The participants were AGAMAR (Galician Association of seafood harvesters) as end users, LEITAT (Textile technological centre) as prototypes developers and ISSGA (Galician Institute of occupational Safety and Health) on medical advice for the prevention of occupational hazards. IBV has been involved in the incorporation of knowledge and methodologies to define the needs of seafood harvesters and their anthropometric characteristics as a basis for the development of new clothing, as well as methodologies for assessing ergonomic hazards of a such special job as “seafood harvester on foot” can be.

Nueva ropa de trabajo para las mariscadoras

María Gil García¹, Sandra Alemany Mut¹, Beatriz Nácher Fernández¹, José Navarro García¹, Jaime Díaz Pineda¹, Juan Carlos González García¹, Alfonso Oltra Pastor^{1,2}, Sara Gil Mora¹

¹ INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA

² GRUPO DE TECNOLOGÍA SANITARIA DEL IBV, CIBER DE BIOINGENIERÍA, BIOMATERIALES Y NANOMEDICINA (CIBER-BBN)

INTRODUCCIÓN

El marisqueo se define como una “modalidad específica de pesca consistente en la actividad extractiva dirigida a la captura de mariscos”. De gran importancia en Galicia, esta actividad ocupa en esta comunidad autónoma a más de 4.600 personas, 4.100 de ellas mujeres. En el marisqueo denominado “a pie” se ha evolucionado mucho en el uso de las diferentes herramientas de trabajo. Sin embargo, la indumentaria apenas ha evolucionado, de manera que tanto las prendas como el calzado usados actualmente no están adaptados a la actividad realizada, llegando a generar disconfort e incluso lesiones, por la falta de protección tanto mecánica como térmica.

Con el desarrollo de una nueva indumentaria se pretende evitar o disminuir riesgos para la salud de aquellas personas que trabajan el marisqueo a pie, tanto riesgos músculo-esqueléticos (dolores de espalda, tendinitis, bursitis, osteoporosis,...) debidos a problemas ergonómicos, como riesgos físicos (pinchazos, rozaduras, contusiones, cortes...) y riesgos asociados a las condiciones termo-higrométricas (humedad elevada, pérdida de calor).

En el proyecto, financiado por la Consellería de Pesca e Asuntos Marítimos de la Xunta de Galicia y coordinado por CETMAR (Centro Tecnológico del Mar), participaron socios de AGAMAR (Asociación Gallega de Mariscadoras), como usuarios finales de los desarrollos, LEITAT, como desarrolladores de los prototipos y el ISSGA (Instituto Gallego de Seguridad y Salud Laboral), en el asesoramiento médico para la prevención de riesgos laborales. El papel del Instituto de Biomecánica (IBV) ha sido el de introducir a las mariscadoras en el proceso de desarrollo de la nueva indumentaria mediante la aplicación de técnicas de diseño orientado por los usuarios, haciendo participar a las trabajadoras tanto en la elaboración de especificaciones iniciales, como en la validación de los prototipos. Adicionalmente, el IBV ha trabajado en la adaptación de los prototipos a la antropometría específica de este colectivo de trabajadoras.

DESARROLLO

El proyecto se llevó a cabo en cuatro fases. En la primera se realizaron diferentes estudios con la participación de las mariscadoras, cuyo objetivo fue detectar los problemas y necesidades de la indumentaria y las herramientas actuales, así como un estudio médico y un análisis de los riesgos ergonómicos del marisqueo a pie. Durante la segunda fase se realizó el diseño de soluciones ergonómicas para resolver los problemas encontrados en la primera, así como el desarrollo de prototipos siguiendo las especificaciones de diseño obtenidas. La tercera fase consistió en la transferencia de resultados a situaciones de uso



> real y la validación de los prototipos desarrollados. Y, finalmente, en la cuarta se realizó la difusión de los resultados del proyecto entre los colectivos de mariscadoras. A continuación se detalla el trabajo realizado en cada una de las fases del proyecto:

FASE 1. Estudios orientados a la obtención de problemas asociados a la indumentaria usada en el trabajo del marisqueo a pie

El IBV realizó, en primer lugar, un análisis ergonómico de las actividades realizadas en el marisqueo a pie con el objetivo de conocer todas las posturas o acciones que provocan un perjuicio en la salud de las mariscadoras y cómo el uso de las herramientas de trabajo actuales beneficia o perjudica estas dolencias. Paralelamente, ISSGA llevó a cabo un estudio médico del colectivo de mariscadoras. En este estudio médico, además de información relativa a las enfermedades profesionales sufridas por estas trabajadoras, se recogió información antropométrica de las mujeres para, posteriormente, servir de base al diseño de los prototipos.

Además, se realizaron cuestionarios para obtener información relativa a las condiciones laborales a las que está expuesto este colectivo, prestando una especial atención a la indumentaria, elementos de protección, ortopédicos y/o correctivos que las mariscadoras llevan actualmente para faenar. De estos grupos de discusión se obtuvo la problemática actual y las necesidades de las mariscadoras de cara al desarrollo de nueva indumentaria y sistemas de protección personal. Esta información es muy importante puesto que se considera la base desde la que trabajar para obtener elementos totalmente adaptados a las características de las usuarias.

FASE 2. Desarrollo de soluciones y elaboración de prototipos

Una vez recogida y analizada la información obtenida tanto de los grupos de discusión, como del análisis ergonómico y del estudio médico, se extrajeron los requisitos que debían tener el traje y los elementos de protección por desarrollar.

En primer lugar se llevó a cabo una búsqueda de materiales adecuados a las condiciones de humedad a las que las mariscadoras están expuestas. Actualmente, los materiales textiles empleados en esta actividad como barrera entre el medio marino y el propio usuario (que mantengan estanqueidad y protejan de los condicionantes climatológicos de frío, viento lluvia e incidencia solar prolongada), son las telas recubiertas con polímeros termoplásticos, como el policloruro de vinilo (PVC), conocidas como "prendas de agua"; y las gomas sintéticas basadas en el policloropreno, conocidas como neoprenos y vadeadores de pesca. Estas prendas funcionan bien como barrera estanca, pero aún tienen grandes limitaciones para ser consideradas como vestimenta idónea por su limitada transpirabilidad y aislamiento térmico. Como alternativa se propuso un textil trilaminado, compuesto de una membrana que evita el paso del agua, posicionada a modo de sándwich entre dos estructuras textiles, una de ellas, la externa, que ofrece protección mecánica y frente a viento, y otra, la interna, que ofrece aislamiento y confort.

El centro tecnológico LEITAT realizó bocetos del traje y de los elementos incorporados para garantizar la estanqueidad del mismo frente al agua (Figura 1). El boceto del traje consiste en un peto con tirantes al que se le puede unir una chaqueta de manga larga mediante una cremallera colocada bajo el pecho. En las zonas de entrepierna, nalgas y rodillas el traje debe llevar acolchado con tejido 3D en la parte interior y un recubrimiento de tejido resistente a la abrasión en la parte exterior. Además, se trabajó en el diseño de soluciones al problema de estanqueidad entre pantalón y bota. Para ello se diseñó un sistema de unión pantalón-bota mediante aros rígidos con uniones de látex.



Figura 1. Bocetos de trajes para el marisqueo a pie realizados por el centro tecnológico LEITAT.

Se recopilaron todas las especificaciones técnicas y de diseño de los trajes y se realizaron los prototipos (Figura 2) necesarios para evaluarlas con usuarias.

FASE 3. Evaluación de prototipos

Para la validación de los prototipos se realizaron pruebas en campo con mariscadoras de AGAMAR en varias localidades gallegas. Las mariscadoras probaron los prototipos durante un día de trabajo en situación de uso real. Tras las pruebas se realizó una encuesta desarrollada por el IBV sobre el confort percibido por las usuarias. En la figura 2 se pueden ver imágenes de los prototipos confeccionados y en la figura 3, de las mariscadoras probando los prototipos.



Figura 2. Prototipos desarrollados en el proyecto.

FASE 4. Transferencia de resultados y difusión

Durante esta fase se realizó una guía de buenas prácticas en el marisqueo a pie. Esta guía consiste en unas indicaciones sobre conductas posturales para evitar disconfort y aparición de lesiones durante la jornada laboral. Además, se incluyó información sobre el correcto uso y mantenimiento de la ropa de protección desarrollada durante el proyecto.

CONCLUSIONES

El proyecto ha permitido el desarrollo de una nueva indumentaria (peto, chaqueta, botas y guantes) adaptada a las actividades del marisqueo a pie. La nueva indumentaria desarrollada mejora las propiedades térmicas y de estanqueidad frente a las usadas actualmente. Además, el diseño ha sido adaptado a las características antropométricas específicas del colectivo de mariscadoras a pie de Galicia.

El desarrollo de la indumentaria ha estado íntimamente ligado a las necesidades de las mariscadoras y han sido ellas mismas las que han podido evaluar los resultados del proyecto. Asimismo, mediante la guía de buenas prácticas se ha desarrollado una labor de reeducación postural en las tareas que se realizan durante una jornada de marisqueo.

El papel del Instituto de Biomecánica (IBV) en este proyecto ha permitido incorporar el conocimiento y las metodologías para recoger la opinión de los usuarios y sus necesidades actuales relativas a la indumentaria y las herramientas utilizadas en sus actividad diaria; así como las metodologías de evaluación de riesgos ergonómicos de un puesto de trabajo tan especial como es el del marisqueo a pie. ●



Figura 3. Mariscadoras probando el prototipo desarrollado en el proyecto SAUDE.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Consellería de Pesca e Asuntos Marítimos de la Xunta de Galicia por la financiación del proyecto y a CETMAR (Centro Tecnológico del Mar) por su labor de apoyo y coordinación de todo el trabajo realizado a lo largo del mismo.