



**ACTUALIZACIÓN DE FORMULARIO DE
REQUERIMIENTO DE CONTRATACIÓN**

No. BCBVC-2021-076

IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO:	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL PARA OPERACIONES DE BOMBEROS	
FECHA:	25 de junio de 2021	
ÁREAS REQUERENTE:	OPERACIONES SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	
RESPONSABLE DEL ÁREA REQUERENTE:	Cptn. Sixto Heras	Supervisor de Operaciones
RESPONSABLE DE LA SOLICITUD:	Javier Guamán Y. Ing. MSc.	Jefe de Seguridad y Salud

ANÁLISIS TÉCNICO DE MODIFICACIÓN DE CONDICIONES INICIALES Y SUSTENTO DE NORMATIVA TÉCNICA INVOCADA PARA EL OBJETO DE CONTRATACIÓN PROPUESTO

1. ANTECEDENTES

Con fecha 5 de mayo de 2021, fue presentado el formulario de Requerimiento de Equipos de protección Corporal Signado BCBVC-2021- 076, el cual con fecha 14 de mayo de 2021 inicio el proceso de verificación de producción nacional, mediante el cual no se recibieron manifestaciones de interés de proveedores.

Con fecha 10 de junio de 2021, mediante reunión telemática solicitada por el BCBVC y agendada por el SERCOP, sostuvimos una reunión interinstitucional en la que dentro de varios temas se trató específicamente este objeto de contratación, en función del oficio de solicitud de autorización de importación que se encontraba ya dirigido hacia el ente rector, reunión en la que se manifestó inquietudes sobre las especificaciones técnicas en particular y específicamente sobre la normativa técnica solicitada y su nivel de certificación, consultas e inquietudes a las que nuestro personal técnico supo expresar la explicación sustentada, sin embargo se nos indicó que el oficio de respuesta estaba listo y esperando solo la firma del responsable para ser remitida a nuestra entidad con la negativa, de manera que debíamos sustentar justamente lo expresado dentro del nuevo documento a preparar.

Mediante Oficio Nro. BCBVC-JF-2021-0241-OFICIO del 26 de mayo de 2021, se solicito al SERCOP la autorización para el proceso de importación, misma que luego de transcurrido su análisis mediante informe VPN-UIO-2021-050-CT-D de fecha 04 de junio de 2021, funcionarios de la Dirección de Control de Producción Nacional del SERCOP, manifiestan observaciones sobre las características técnicas desarrolladas por el Área Requiriente sobre el objeto de contratación, que conllevan la recomendación de una nueva publicación de VPN, recomendando cambios y revisiones de las especificaciones técnicas llegando por consiguiente a negar la autorización de importación mediante documento formal contenido en oficio SERCOP -DCPN-2021-0746-O del 15 de junio de 2021, en el que el Economista Robin Giovanny Gonzáles Echeverría, prescribe “al no observarse el cumplimiento de las disposiciones normativas referidas por parte de su Entidad, el Certificado de Producción Nacional correspondiente al proceso Nro. PN-BCBVC-2021-03 ha sido negado.”

De igual manera dentro del informe levantado por el SERCOP, se manifiesta que: “...El CPC seleccionado (282231422) no es el más acorde al objeto de contratación ya que no abarca de manera general a los bienes objeto de compra...”, hecho que fuera de igual manera elevado a consideración en la reunión interinstitucional sostenida, en donde se manifestó por parte de los personeros del SERCOP que recomendablemente sería la utilización de un CPC de Uniforme de Bombero, para que el mismo abarque un universo más amplio de proveedores a los que invitar para su manifestación de interés, esto bajo



conocimiento y expresión de nuestro personal técnico sobre la alta complejidad y especificidad de este tipo de Equipo de Protección Personal requerido.

Toda vez que se recibió la documentación referida, se corrió el debido traslado a la Unidad Requirente para que prepare los elementos necesarios de sustento sobre las características técnicas invocadas, así como la consideración necesaria sobre el CPC a utilizar, de manera que se realice la correcta actualización de los estudios completos preparatorios para una nueva Verificación de Producción Nacional.

2. ANALISIS TECNICO – LEGAL

Al analizar el informe técnico NO. VPN-UIO-2021-050-CT-D, dentro del punto N° 4 Desarrollo, menciona que se ha identificado:

B) TEJIDO DEL EPI TRAJE BOMBERIL FORESTAL:

- 5) El tejido del forro debe cumplir y **poseer certificación NFPA 70E**, Norma para la seguridad Eléctrica en los lugares de Trabajo, debiendo de acuerdo a esta norma clasificarse el tejido como apto para trabajo bajo riesgo HRC2 lo que representa resistencia hasta 8 cal/cm²
- 2) El casco debe cumplir con la norma técnica UNE EN 397:2012+A1:2012, **certificaciones de los acápites 4.8, 5.1.4 barbiquejo y 7. Marcaje** pueden excluirse de esta certificación a razón ya que se solicita certificación de normas de Rescate y Forestal que incluye estos acápites.

CASCO DE BOMBEROS FORESTAL (INCLUYE MONOGAFAS, LINTERNA)

CASCO

- 1) El casco debe estar fabricado de material termoplástico.
- 2) El casco debe cumplir con la norma técnica UNE EN 397:2012+A1:2012, **certificaciones de los acápites 4.8, 5.1.4 barbiquejo y 7. Marcaje** pueden excluirse de esta certificación a razón ya que se solicita certificación de normas de Rescate y Forestal que incluye estos acápites.
- 4) Las monogafas deben **certificar EN 170 "protección de radiaciones ultravioletas"**
- 5) Las monogafas deben **certificar EN 14458:20218 "Equipos de protección individual, viseras de alto rendimiento destinadas solo para uso con cascos protectores."**
- j) Todas las cintas reflectantes de la chaqueta deben tener **50 mm de ancho** y tener color amarillo-gris-amarillo.

3) REQUISITOS TÉCNICOS

- a) El EPI debe estar **certificado según EN 469 Nivel 2X2 y EN 1149-5**

b) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

- c) El tejido de la mochila debe ser de POLIAMIDA **1000 Denier** (Denier=masa en gramos por cada **9.000** metros de fibra)

REFUGIO FORESTAL (CONDICIONES DE AUTOPROTECCIÓN)

- 7) El refugio o sus materiales debe cumplir y **certificar las siguientes normas técnicas**

- a) **ISO 9151: 2018 "Calor Convectivo"**
- b) **ISO 6942 "Calor Radiante"**
- c) **ISO 15025:2016 o superior "Propagación de llama"**

- g) El tejido debe tener un desempeño térmico **(ATPV: 4.6-4.8 cal/cm²) con certificado de cumplimiento.**



b) TEJIDO:	
1) El EPI debe ser de tipo ignifugo no ignifugado debe cumplir y certificar EN 11612 "Resistencia a la llama" garantizando la protección frente a la exposición de calor radiante, convectivo o por contacto".	
11) Las bandas reflectantes deberán cumplir con requisitos de alta visibilidad que sea capaz de señalar visualmente la presencia del bombero, bajo cualquier condición de luz diurna y bajo la iluminación de los faros de un vehículo en la oscuridad, para lo cual deber certificarse bajo norma EN ISO 20471 .	
• Certificados de calidad y cumplimiento de normativa bajo los cual fuere manufacturados los bienes (concordantes en su totalidad a los solicitados) y su efectividad dentro de los rangos solicitados en las correspondientes pruebas o ensayos de laboratorios certificados , sobre las muestras de los lotes provistos.	
Muestras, Catálogos y/o Fichas Técnicas de productos:	El ofertante debe adjuntar las fichas técnicas físicas o digitales de cada ítem de los bienes a ofertar de esta adquisición, específicamente en su marca y modelo ofertados para revisar su concordancia con las especificaciones técnicas ofertadas. Además, se deberá presentar copias simples de los documentos oficiales de las pruebas de laboratorio certificado que exprese el cumplimiento de las normas técnicas que son requisitos mínimos, los documentos en caso de no contener referencias de constatación de su emisión, deberán ser acompañados por aquellos que proporcionen las páginas web, direcciones de correo electrónico y/o teléfonos a través de los que se pueda corroborar la información certificada de pruebas obtenidas. En caso de que se encontrare en otro idioma deberá adjuntar la correspondiente traducción al español.

Con respecto a lo observado el SERCOP manifiesta:

"1. Se evidencia solicitud de certificados, no existe justificación técnica / funcional debidamente motivada dentro de la documentación del proceso de Verificación de Producción Nacional, que avale este condicionamiento.

2. El CPC seleccionado (282231422) no es el más acorde al objeto de contratación ya que no abarca de manera general a los bienes objeto de compra."

Al respecto corresponde realizar el siguiente análisis Técnico – Legal

El Convenio número 155 de la Organización Internacional del Trabajo, del cual el Ecuador es miembro suscriptor desde 28/09/1934 "Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981" Art 16, literal 3 suscribe "Cuando sea necesario, los empleadores deberán suministrar ropas y equipos de protección apropiados a fin de prevenir, en la medida en que sea razonable y factible, los riesgos de accidentes o de efectos perjudiciales para la salud."

De igual forma la DECISIÓN 584 Sustitución de la Decisión 547, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo CAPÍTULO III GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LOS CENTROS DE TRABAJO – OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES en su literal c suscribe "Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual. En caso de que las medidas de prevención colectiva resulten insuficientes, el empleador deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, las ropas y los equipos de protección individual adecuados"



Cabe especificar quien o quienes son los estamentos facultados para determinar si los equipos de protección son ADECUADOS, pues esta es responsabilidad de sistema ecuatoriano de la calidad a través de su estructura:

- a) Comité Interministerial de la Calidad
- b) El Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN
- c) El Organismo de Acreditación Ecuatoriano, OAE
- d) Las entidades e instituciones públicas que, en función de sus competencias, tienen la capacidad de expedir normas, reglamentos técnicos y procedimientos de evaluación de la conformidad.
- e) Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO). Ente rector.

Es preciso citar el artículo 108 de la Resolución Nro. RE-SERCOP-2016- 0000072, de 31 de agosto de 2016, mismo que manda: "...Art. 108.- Elaboración de las especificaciones técnicas. - Para elaborar las especificaciones técnicas se tomarán en cuenta los siguientes aspectos: 5. Las especificaciones técnicas se basarán en las normas o reglamentos técnicos nacionales, y en ausencia de estos, en los instrumentos internacionales similares, en lo que fuera aplicable;"

Bajo este criterio se han solicitado que los Equipos de Protección Individual, cumplan con normas técnicas Internacionales, normas referentes a la protección de los bomberos durante las operaciones de intervención y de esta manera cumplir la obligatoriedad de Seguridad y Salud laboral de nuestro personal, en suma se ha solicitado que los oferentes demuestren el cumplimiento de las normas citadas mediante la presentación de certificación de cumplimiento que es procedimiento por el cual un organismo de certificación, independiente del fabricante, importador, comercializador, y/o el comprador, declara por escrito que un producto, proceso o servicio cumple con requisitos especificados en una norma técnica.

Me permito citar los apartados de la ley que refieren la importancia de la evaluación de conformidad en pro de la calidad y seguridad, en los cuales se evidencia la necesidad de que los bienes, productos o servicios deben ser sometidos a pruebas de conformidad para garantizar que estos cumplan con las condiciones de las normas técnicas solicitadas:

LEY DEL SISTEMA ECUATORIANO DE LA CALIDAD,

Art. 3.- Declárase política de Estado la demostración y la promoción de la calidad, en los ámbitos público y privado, como un factor fundamental y prioritario de la productividad, competitividad y del desarrollo nacional.

Art. 4.- Son objetivos de la presente Ley:

- d) Establecer los requisitos y los procedimientos para la elaboración, adopción y aplicación de normas, reglamentos técnicos y procedimientos de evaluación de la conformidad;
- e) Garantizar que las normas, reglamentos técnicos y los procedimientos para la evaluación de la conformidad se adecuen a los convenios y tratados internacionales de los que el país es signatario
- f) Garantizar seguridad, confianza y equidad en las relaciones de mercado en la comercialización de bienes y servicios, nacionales o importados.

Art. 5.- Las disposiciones de la presente Ley, se aplicarán a todos los bienes y servicios, nacionales o extranjeros que se produzcan, importen y comercialicen en el país, según corresponda, a las actividades de evaluación de la conformidad y a los mecanismos que aseguran la calidad, así como su promoción y difusión.

Art. 6.- Para los efectos de la presente Ley, se reconocen las definiciones que constan en las normas INEN ISO 17000, la Guía INEN ISO/IEC 2, el Vocabulario Internacional de Metrología VIM; y, las definiciones que constan en el Acuerdo de Barreras Técnicas al Comercio - OTC de la Organización Mundial de Comercio - OMC.



Art. 29.- La reglamentación técnica comprende la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos necesarios para precautelar los objetivos relacionados con la seguridad, la salud de la vida humana, animal y vegetal, la preservación del medio ambiente y la protección del consumidor contra prácticas engañosas. (...) La seguridad debe ser preservada en ámbitos tales como la operación y utilización segura de maquinaria y equipos; operaciones de construcción, seguridad biológica, mecánica, térmica, eléctrica, ecológica, electromagnética, industrial, contra radiaciones ionizantes y no ionizantes, contra explosiones, **contra incendios**, entre otros.

Art. 31.- (...) En las compras y adquisiciones de bienes y servicios de los organismos del sector público, incluyendo las entidades autónomas, deberá demostrarse el cumplimiento de la calidad de dichos bienes y servicios con los reglamentos técnicos pertinentes mediante un certificado de conformidad (...) Los jefes de compras y adquisiciones, los fiscalizadores y los directores de las áreas financieras de las entidades públicas serán responsables directos en caso de incumplimiento de lo establecido en el inciso inmediato anterior.

Art. 33.- La certificación de la conformidad tiene, entre otros, los siguientes objetivos:

- a) Certificar que un producto o servicio, un proceso o método de producción, de almacenamiento, operación o utilización de un producto o servicio, cumple con los requisitos de un reglamento técnico
- b) Facilitar el acceso de los productos ecuatorianos a los mercados internacionales a través de acuerdos o convenios de reconocimiento mutuo.
- d) Permitir que los certificados puedan exhibir marcas de conformidad o sellos de calidad, de acuerdo con las reglas y procedimientos aplicables a la certificación; y,
- e) Prohibir que productos o servicios sean marcados o etiquetados con logos, sellos de calidad o marcas de conformidad, si no se ha demostrado que cumplen con los requisitos establecidos en los reglamentos técnicos.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO

Art. 176. ROPA DE TRABAJO.

7. Se consideran ropas o vestimentas especiales de trabajo aquellas que, además de cumplir lo especificado para las ropas normales de trabajo, deban reunir unas características concretas frente a un determinado riesgo.

10. Se utilizará ropa de protección personal totalmente incombustibles en aquellos trabajos con riesgos derivados del fuego. Dicha ropa deberá reunir necesariamente las siguientes condiciones:

- a) Las mirillas en los casos en que deban utilizarse, además de proteger del calor, deberán garantizar una protección adecuada de los órganos visuales.
- b) Siempre que se utilicen equipos de protección compuestos de varios elementos, el acoplamiento y ajuste de ellos deberá garantizar una buena funcionalidad del conjunto.

Art. 178. PROTECCIÓN DE CARA Y OJOS.

1. Será obligatorio el uso de equipos de protección personal de cara y ojos en todos aquellos lugares de trabajo en que existan riesgos que puedan ocasionar lesiones en ellos.

2. Los medios de protección de cara y ojos, serán seleccionados principalmente en función de los siguientes riesgos:

- a) Impacto con partículas o cuerpos sólidos.
- b) Acción de polvos y humos.
- c) Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos y metales fundidos.
- d) Sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas.
- e) Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- f) Deslumbramiento.



CON RESPECTO AL CÓDIGO CPC SELECCIONADO:

En este sentido debemos indicar que dentro del objeto de contratación requerido y propuesto de manera consolidada por tratarse de Equipos de Protección Individual para el Personal Bomberil, se componen de 9 ítems o productos, cuyos CPC se han seleccionado e integrado al PAC 2021, utilizando los más aproximados al objeto de cada producto, así contamos con el siguiente análisis:

Una sola partida presupuestaria (530802) para este objeto de contratación y se encuentran descritos los CPC planificados en lo más apegado a cada ítem contenido, a continuación, en el mismo orden los Umbrales VAE para cada CPC escogido:

Detalle del producto	CPC	VAE	Cant	Descripción CPC
Equipo de Protección Individual para Combate de Incendios Forestales	282231422	40%	443	OVEROL ANTIFLAMA ELABORADO EN NOMEX CON HILO EN NOMEX
Guantes para Intervención Forestal	264200011	40%	140	GUANTE ESPECIAL EN NOMEX
Casco de Bomberos Forestal (Incluye Monogafas, linterna)	369700017	0%	419	CASCO DE BOMBERO ELABORADO EN POLICARBONATO
Equipo de Protección Individual para exposición a Fuego Estructura (Chaqueta y Pantalón)	282335025	40%	116	PANTALON DE TRABAJO EN KEVLAR-PBI CON PRETINA
Mochila Forestal (Full Pack de Transporte)	392150112	21.70 %	296	MORRAL DE CAMPAÑA UTILIZADO POR LAS FUERZAS MILITARES Y LA POLICIA NACIONAL
Refugio Forestal (Condiciones de Autoprotección)	271600112	40%	253	CARPA TIPO TUNEL ELABORADA EN POLIESTER ALUMINIZADO
Ropa Ignífuga Normada para el Personal Operativo (Pantalón, Camisa con logos Personalizados)	282330911	40%	401	UNIFORME DE BOMBERO MASCULINO
Ropa Interior Ignífuga (pantalón, camiseta, calcetines)	282330911	40%	245	UNIFORME DE BOMBERO MASCULINO
Overol Normado y Personalizado	282231422	40%	307	OVEROL ANTIFLAMA ELABORADO EN NOMEX CON HILO EN NOMEX

Como se puede observar, la selección del CPC por cada ítem correctamente corresponde a la referencia de material especializado de los mismos, así como de las consideraciones de su aplicación, encontrándose como lo más aproximado también el CPC 282330911, pero para ropa de trabajo como uniforme de uso diario e interior que el Bombero utiliza como uniforme lógicamente.

De la reunión sostenida con funcionarios de la Dirección de Control de Producción Nacional del SERCOP, se obtuvo la recomendación que se utilice este código de Uniforme de Bomberos Masculino, en función de buscar una mayor participación y probabilidad de concurrencia, sin embargo debemos considerar que dentro de la consolidación se ha establecido de inicio en función del CPC que abarca el mayor valor presupuestario dentro de todo el proyecto, mismo que ha sido el 282231422, que corresponde a OVEROL ANTIFLAMA ELABORADO



EN NOMEX CON HILO EN NOMEX, mismo que razonadamente corresponde al objeto más cercano a los Equipos de Protección Individual requeridos como “Equipo de Protección Individual para Combate de Incendios Forestales y Overol Normado y Personalizado”, de cuyo presupuesto referencial abarcan el mayor peso ponderado.

Bajo este análisis las asignaciones de CPC se consideran correctas desde inicio, sin embargo, para acoger lo recomendado por el Ente Rector, deberá emprenderse una reforma del PAC para asignar como CPC principal de la consolidación al 282330911, para con el mismo proceder a realizar la publicación de la Verificación de Producción Nacional.

3. CONCLUSIONES

- Evidentemente, los equipos de protección Individual, son aquellos trajes o vestimentas que son fabricadas con materiales que presten las características de resistencia a los factores de riesgo a los cuales se exponen los bomberos en sus procesos operativos, mas estos equipos deben estar fabricados bajo normas técnicas las cuales de forma clara, obligan al fabricante a que sus componentes y procedimientos de fabricación respondan a estas características, pero en el campo objetivo, fabricarlos en referencia a una norma técnica no es lo suficiente, siendo indispensable que estos equipos sean atestados y ensayados bajo las exigencias de los factores de riesgo y las guías, estándares y protocolos establecidos para dichas pruebas de laboratorio, que al final avalúan si estos equipos responden de acuerdo a los parámetros esperados dentro de los rangos determinados por la norma técnica. cuyo único afán es proteger al usuario.
- Estos estudios de calidad, desempeño y rendimiento son los únicos que permitirán objetivamente y de manera certera, el facultar el uso de estas prendas en las condiciones de riesgos de exposición dentro de las operaciones del personal de bomberos, lo que a su vez corresponde al cumplimiento de la normativa laboral vigente, en pro de la seguridad de nuestros servidores públicos.
- No es menos importante aclarar que las normas técnicas antes de su edición u actualización pasan por un estudio riguroso del análisis de las condiciones de trabajo y niveles de protección siendo un esfuerzo multidisciplinario amplio de mucho tiempo de investigación por parte de los organismos de normalización.
- Siendo las operaciones de bomberos consideradas de alto riesgo y siendo los costos de los equipos de protección individual onerosos, como institución no podemos exponernos a adquirir equipos que NO posean pruebas de rendimiento pues es el aval técnico es el que nos permite la protección adecuada.
- Bajo todo este razonamiento concluyente, fundamentado en la normativa legal vigente y que obliga a nuestra Institución, que de conformidad con las competencias legales, corresponde a un ENTE NETAMENTE TÉCNICO, cuyas funciones de servicios complementarios para la seguridad ciudadana, contemplan protocolos específicos organizados para proteger la Vida de las Personas, así como sus bienes, se ha llegado a establecer la necesidad de realizar la actualización de las siguientes condiciones dentro del formulario de requerimiento que contiene el Estudio Completo Preparatorio, para la contratación de EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL PARA OPERACIONES DE BOMBEROS:
 1. Se procede a solicitar la modificación de la consolidación del proyecto dentro del PAC, encabezando el mismo con el código CPC 282330911 - UNIFORME DE BOMBERO MASCULINO.
 2. Se procede mediante este documento a realizar la actualización del Punto 3 de las Especificaciones Técnicas del Formulario de Requerimiento N° BCBVC-2021-076.

Con todo lo expuesto y concluido se solicita mediante la aprobación del presente estudio complementario, se sustituya dentro del Formulario de Requerimiento N° BCBVC-2021-076, lo siguiente:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y/O TÉRMINOS DE REFERENCIA



3. CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS: CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONALIDAD (BIENES) Y/O ALCANCE (SERVICIOS):

JUSTIFICACIÓN RESPECTO A SOLICITUD DE NORMATIVA TÉCNICA PARA PROVISIÓN DE LOS EPI

- a) En función de las competencias institucionales, es deber incondicional de la administración de ésta Institución, el mantener los Recursos y Capacidades idóneos, sobre todo en el escenario claro de que el campo de acción territorial del BCBVC sobrepasa el cantón Cuenca, debido a las bajas capacidades y limitado recursos de los cuerpos de bomberos de los cantones aledaños; así las actividades se centran en la capacitación especializada y entrenamiento de sus colaboradores e invirtiendo en Maquinaria, Vehículos, Equipos, Herramientas y Accesorios, especializados y homologados técnicamente para el desenvolvimiento y operación en el control de eventos adversos.
- b) *En función de la especialización y homologación a la que responde las Actividades Bomberiles a nivel mundial, la Maquinaria, Vehículos, Equipos, Herramientas y Accesorios, deben cumplir Normas Técnicas de Construcción (en su fabricación), Seguridad (para su operación) y de Calidad (en su rendimiento), todo esto muy bien referenciado dentro de las normativas internacionales, ya que la actividad de los bomberos cumple en primer lugar tiempos de respuesta mínimos, tiempos de operación óptimos y sobre todo refieren el salvar vidas en riesgo en función de minimizar la exposición de la vida del operador.*
- c) *Dentro de las competencias de los de departamento de Seguridad & Salud Ocupacional y Operaciones, están “La óptima capacidad de respuesta a eventos adversos” y en su operación “la prevención de riesgos laborales”, en busca de la seguridad de la colectividad y sus bienes ante eventos adversos, esto con el equipamiento tecnológico adecuado para una respuesta eficiente y eficaz, así como el control y minimización de factores de riesgo a los cuales está expuesto el personal de la institución, con el afán de evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.*
- d) **AL RESPECTO DE LA NORMALIZACIÓN DE LOS BIENES LA NORMATIVA LEGAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA ESTABLECE EN SUS ARTICULADOS:** Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública LOSNCP, en sus disposiciones transitorias incorporadas mediante Ley Orgánica Reformatoria a la LOSNCP: “...PRIMERA.- Los bienes y servicios que se comercialicen en el mercado público serán normalizados por la entidad competente encargada de la normalización, en su falta, los responsables de establecer transitoriamente los lineamientos y parámetros que deberán ser observados en el proceso de contratación, son el Servicio Nacional de Contratación Pública SERCOP y las entidades contratantes, en el orden indicado y de manera excluyente...”; el Reglamento General de la LOSNCP “...Art. 42.- Bienes y servicios normalizados.- Los bienes y servicios normalizados son aquellos cuyas características o especificaciones técnicas han sido estandarizadas u homologadas por la entidad contratante; y en consecuencia, dichas características o especificaciones son homogéneas y comparables en igualdad de condiciones. La Ley y este Reglamento General utilizan de forma indistinta las palabras “homologados”, “estandarizados”, “normalizados”, “categorizados” o “catalogados”, para referirse a aquellos bienes o servicios cuyas características o especificaciones técnicas han sido estandarizadas por la entidad contratante; y, en el caso de los bienes o servicios incluidos en el Catálogo Electrónico, para referirse a aquellos bienes o servicios, sobre los cuales el INCOP celebró los correspondientes convenios marco. **La responsabilidad de la estandarización de los bienes y servicios le**



*corresponde a la entidad contratante, la que para el efecto, observará, de existir, la reglamentación técnica o normativa técnica nacional o internacional aplicable al bien o servicio objeto del procedimiento...”; así mismo la Codificaciones de Resoluciones del SERCOP, contenida en la Resolución Externa RE-SERCOP-2016-072 debidamente actualizada, dispone en su artículo 108: “...Elaboración de las especificaciones técnicas. - Para elaborar las especificaciones técnicas se tomarán en cuenta los siguientes aspectos: 1. Para el caso de bienes, se establecerán en función de las **propiedades de su uso y empleo, así como de sus características fundamentales, requisitos funcionales o tecnológicos**, atendiendo los conceptos de capacidad, calidad y/o rendimiento, para los que, de existir, se utilizarán **rasgos técnicos, requisitos, símbolos y términos normalizados**; 2. Para el caso de obras, se establecerán para cada uno de los rubros y materiales del proyecto, atendiendo los aspectos de diseño y constructivos; 3. Las especificaciones han de ser claras, completas e inequívocas; no deben presentar ambigüedades, ni contradicciones entre las mismas, que propicien o permitan diferentes interpretaciones de una misma disposición, ni indicaciones parciales sobre determinado tópico; 4. No se podrá hacer referencia a marcas de fábrica o de comercio, nombres o tipos comerciales, patentes, derechos de autor, diseños o tipos particulares, ni a determinados orígenes, productores o proveedores. **Excepcionalmente, y de manera justificada**, se podrá hacer tales referencias para los siguientes casos: la adquisición de repuestos o accesorios de conformidad con el artículo 94 del Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública; y, tanto las contrataciones que impliquen el desarrollo o mejora de tecnologías ya existentes en la entidad contratante, como la utilización de patentes o marcas exclusivas o tecnologías que no admitan otras alternativas técnicas, de conformidad con el artículo 95 del Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública; **a condición de que, en los casos que sea aplicable, la entidad haga constar en el pliego la expresión "o equivalente" u otra similar**; 5. **Las especificaciones técnicas se basarán en las normas o reglamentos técnicos nacionales, y en ausencia de estos, en los instrumentos internacionales similares, en lo que fuera aplicable**; 6. No se podrá establecer o exigir especificaciones, condicionamientos o requerimientos técnicos que no pueda cumplir la oferta nacional, salvo justificación funcional debidamente motivada; y, 7. Las especificaciones técnicas se establecerán con relación exclusiva a los bienes o rubros de obra integrantes del objeto del procedimiento y no con relación a los proveedores.*

AL RESPECTO DE LA NORMALIZACIÓN DE LOS BIENES LA LEY DEL SISTEMA ECUATORIANO DE LA CALIDAD en los artículos: 31 y 33, se incluye tal como se ha expuesto en el análisis de este documento la condición de cumplimiento obligatorio de la Certificación de cumplimiento de la Normativa Técnica, por lo que con esta premisa y bajo todo el razonamiento anteriormente expuesto es evidente, que los Equipos de Protección Individual, deben cumplir normas técnicas, pero su cumplimiento no se rige solamente a la fabricación bajo normativa sino también a su certificación de cumplimiento como lo expresa la ley mencionada y vigente por esta razón se ha solicitado certificado de cumplimiento de las siguientes normas:

EN 15614:2007 o superior “Ropas de protección para bomberos. Métodos de ensayo de laboratorio y requisitos de prestaciones para ropa forestal”, o su equivalente en otro sistema de normalización

EN 469 nivel 2 “Requisitos de prestaciones para la ropa de protección en la lucha contra incendios” o su equivalente en otro sistema de normalización



EN 15614 “Ropa de protección para bomberos, métodos de ensayo de laboratorio”

Siendo la certificación de su cumplimiento la que le da la categoría de Equipos de Protección Individual, al verificar que cumplen con los parámetros técnicos aceptados para las operaciones de bomberos.

Las otras normas técnicas hacen referencia a pruebas de ensayo siendo de base normas ISO sin embargo estas pudieron ser acogida por diferentes sistemas de normalización en diferentes países, en cada país le antecede su prefijo ejemplo NTE INEN ISO, EN ISO, NTC ISO, etc., al ser normas acogidas y adoptadas sin variación, demostrando claramente la universalidad del acceso y su uso.

Equipo de Protección Individual (EPI) para Combate de Incendios Forestales

Traje ignífugo no ignifugado de bombero forestal (incluye pantalón y chaqueta) fabricado en una capa con forro para una alta protección en ataque directo, abrasión y una óptima transpirabilidad

A) DISEÑO

1.- El EPI, Traje ignífugo de bombero forestal deberá incluir pantalón y chaqueta.

2.- Chaqueta:

- a) La chaqueta debe contar con 4 bolsillos en la parte frontal, cada uno con una solapa que permita una apertura fácil incluso usando guantes.
- b) La chaqueta debe contar con 1 bolsillo frontal izquierdo tipo fuelle, diseñado para portar una radio portátil de dimensiones ancho entre 10-12 cm, alto entre 18-20 cm, fuelle entre 2-3 cm para generar volumen.
- c) La chaqueta debe contar con un gancho o argolla de tela a la altura del hombro izquierdo diseñado para sujetar el dispositivo manos libres del radio portátil.
- d) La chaqueta debe contar con un área de enganche de tipo gancho-argolla a la altura del pecho a lado derecho para colocar la identificación del bombero.
- e) Los puños exteriores de la chaqueta deben ser ajustables mediante cierre rápido por junta gancho – argolla.
- f) La chaqueta: en la parte posterior el cuello de la prenda debe ser elevado y en su parte frontal debe contar con una extensión ajustable con cierre rápido gancho - argolla para cubrir el cuello, además debe contener un sistema de sujeción externo para la mascarilla.
- g) La chaqueta debe tener cierre frontal con cremallera, cubierto por una solapa desde el cuello hasta la parte baja esta se sujetará mediante cierre rápido por junta gancho - argolla
- h) La chaqueta debe contar con doble banda reflectante en la parte frontal y brazos, de modo que cubra el contorno de prenda y doble banda reflectante a lo ancho de la espalda.
- i) La chaqueta debe contar con un forro de protección en toda la prenda a fin de que brinde una resistencia especial a los roces y el desgaste propios del medio forestal.
- j) La chaqueta debe estar disponible en tallas de la XS a la XXXL

3.- Pantalón:

- a) El pantalón debe tener un diseño ancho y ligero para facilitar la libertad de movimientos.
- b) El panel frontal del pantalón debe estar confeccionado con forro para una mayor protección y el panel posterior deben ser simple sin forro para una mejor transpirabilidad.
- c) El pantalón debe poseer en la cintura con mínimo 5 pasadores o correas que permitan el uso de cinturón.



- d) El pantalón debe contar con 6 bolsillos distribuidos: 2 bolsillos frontales con ingreso en diagonal, 2 bolsillos traseros con solapa de cierre rápido por junta gancho – argolla y dos bolsillos a la altura de las rodillas ubicados a los costados con solapa de cierre rápido por junta gancho – argolla.
- e) Los pantalones deben tener pasadores de cinturón los cuales deben ser de entre 45-55 mm de ancho, de tejido doble.
- f) El pantalón debe sujetarse el usuario mediante broche tipo botón y cremallera.
- g) Las bastas del pantalón en la basta deben poseer ajuste regulable por cierre rápido gancho - argolla.
- h) El pantalón debe estar diseñado con doble banda reflectante de alta visibilidad situadas en ambas piernas por debajo de las rodillas, las bandas deben cubrir el contorno de la prenda.
- i) El pantalón en la parte trasera disponer de una cintura elástica para proporcionar mayor ajuste al cuerpo del usuario.
- j) El pantalón debe estar disponible en tallas de la XS a la XXXL.

B) TEJIDO DEL EPI TRAJE BOMBERIL FORESTAL:

- 1) La composición del tejido debe ser fibra celulósica 65%, Aramida-Meta 30% y Aramida-Para 5% se aceptará una variación de los dos componentes de mayor porcentaje de hasta el 2%
- 2) El tejido debe tener un gramaje de 270 g/m² se aceptará una variación de $\pm 2\%$
- 3) El tejido debe ser ignífugo cuya resistencia al calor debe cumplir con los requisitos de ensayo en el método ISO 15384:2020 “Ropas de protección para bomberos, Métodos de ensayo de laboratorio y requisitos de prestaciones para ropa forestal”
- 4) El tejido del forro debe tener protección al arco eléctrico con una protección térmica de (ATPV) entre 11-14 cal/cm²
- 5) El tejido debe cumplir con la Norma Técnica ISO 13688:2013 o versiones superiores “Prendas de Protección, Requerimientos Generales”
- 6) El tejido debe cumplir con la Norma Técnica ISO 11612:2015 o versiones superiores “Ropa de protección contra el calor y las llamas”
- 7) El tejido debe cumplir con la Norma Técnica EN 1149-5:2019 “Ropas de protección. Propiedades electrostáticas, Requisitos de comportamiento de material y diseño”
- 8) El tejido del forro puede ser ignífugo o ignifugado con gramaje de 20 gr/m² se acepta variación de $\pm 3\%$

C) NORMATIVAS:

El conjunto forestal Chaqueta-Pantalón debe estar fabricado bajo normativa EN 15614:2007 o superior “Ropas de protección para bomberos. Métodos de ensayo de laboratorio y requisitos de prestaciones para ropa forestal”, o su equivalente en otro sistema de normalización (certificado).

GUANTES FORESTAL

Guantes de protección de manos para intervención en combate de fuego forestal, con protección a la radiación, abrasión, y adaptaciones ergonómicas.

- 1) El Equipo de Protección Individual deber ser categoría III
- 2) Los guantes deben cumplir con la normativa EN 659:2003+A1:2008+AC:2009 o UNE-EN 659:2009+A1:2009 o su equivalente en otro sistema de normalización.
- 3) El EPI debe cumplir:

Niveles de protección UNE EN-388	
Abrasión	3



Corte	3
Rasgado	3
Pinchazo	3

4) El EPI debe cumplir:

Niveles de protección UNE EN - 407	
Comportamiento a la llama	4
Calor convectivo	4
Calor radiante. Nivel mínimo RHTI24>=20. Ensayo según EN ISO 6492	2
Calor de contacto. Nivel mínimo 11 s. Temperatura de contacto de 250 °C	**

**De acuerdo con la norma EN ISO 6942 "Método de ensayo de materiales y conjuntos de materiales cuando se exponen a una fuente de calor radiante".

- 5) Los guantes deben tener dos componentes, 1ero de cuero para protección de las manos, 2do de cuero piel-poro (piel curtida sin tratamientos adicionales) para cubrir el antebrazo.
- 6) El Guante en el componente de protección de las manos debe tener un forro interior transpirable con un valor de (Resistencia a la Evaporación) $RT > 1,5 < 6$ Evaluados bajo norma ISO 11092 "Prueba de resistencia térmica y resistencia al vapor de agua de tejidos textiles".
- 7) El guante a la altura de la muñeca debe tener un sistema de apriete ajustable para evitar el ingreso de pavesas y vapores.
- 8) Los guantes deben proteger la mano y un tercio del antebrazo.
- 9) El componente de la protección de la mano debe estar compuesto de paneles para que su forma sea tridimensional logrando ajustes ergonómicos.
- 10) El o los paneles que componen la protección de la palma deben llegar hasta las falanges de los dedos, este o estos paneles no deben extenderse hasta el dorso de la mano, para esta área será necesario un tercer con orientación interna externa.
- 11) El área de protección del dedo pulgar debe estar fabricada por paneles diferentes a los de palma y dorso.
- 12) La palma del guante debe tener un panel de refuerzo en el área de contacto por sujeción
- 13) Los guantes en el dorso de la mano deben tener un panel o en defecto una moldeadura que genere holgura en el cuero al cerrar el puño
- 14) El componente de protección del antebrazo debe estar fabricado en cuero piel-poro (cuero curtido sin tratamiento adicional) de un espesor entre 0,9 a 1,3 mm
- 15) Los guantes deben contar con una banda reflectante en color amarillo o verde limón fluorescente cosida en la parte alta del guante.
- 16) Los guantes deben poseer un mecanismo de cierre calibrable en la parte alta del antebrazo este cierre debe ser regulable pudiendo ser de contorno o semi contorno el ajuste debe lograrse por mecanismo gancho argolla.
- 17) El componente de cuero de protección de las manos debe tener un forro interno ignifugo de Para-Aramida.

CASCO DE BOMBEROS FORESTAL (INCLUYE MONOGAFAS, LINTERNA)



CASCO

- 1) El casco debe estar fabricado de material termoplástico.
- 2) El casco debe cumplir con la norma técnica UNE EN 397:2012+A1:2012 o su equivalente en otro sistema de normalización.
- 3) El casco debe cumplir con las normativas: UNE-EN 16471:2014, UNE-EN 16473:2014, UNE-EN 12492:2012 o sus equivalentes en otros sistemas de normalización.
- 4) El casco debe disponer de Cresta en la parte superior, Visera frontal definida y Protección lateral de gran cobertura del pabellón auditivo y nuca.
- 5) El casquete debe poseer un sistema de ventilación con sistema de apertura y cierre deslizante este debe estar situado en el interior, para evitar atascos por acumulación de suciedad, Accionable incluso con guantes.
- 6) El sistema de ventilación del casco debe estar formado por ranuras situadas verticalmente en ambos costados de la cresta evitando la entrada fortuita de agua y/o partículas por gravedad.
- 7) El casco debe estar fabricado en una sola pieza sin aristas cortantes.
- 8) El color del casco debe ser de composición de su material Inyectado, No pintado.
- 9) El casco debe llevar bandas reflectantes de color gris plata y/o amarillo a decidir en función del color del casco
- 10) El caso debe poseer orificios integrados para el anclaje de las gafas.
- 11) El casco debe estar provisto de pinzas de anclaje para el uso de linterna frontal y orificios para anclajes de soporte para uso alternativo de linterna lateral.
- 12) El casco debe poseer el mecanismo para incorporar cubrenucas.
- 13) El casco debe tener el mecanismo para colocar pantallas de protección facial en policarbonato en cumplimiento de la normativa EN:166 o rejilla para uso en corte con motosierra en cumplimiento de la norma EN:1731, o sus equivalentes en otros sistemas de medición.
- 14) El arnés del casco debe ser ergonómico y confortable, su sistema de ajuste de talla a la cabeza del usuario debe poder accionar de manera fácil y rápida debe tener un perímetro de cabeza entre 52-64 cm.
- 15) El arnés será regulable también en altura, debe ser acolchado y recambiable.
- 16) El casco debe tener Barbiquejo, con un mínimo de 3 puntos de anclaje y mínimo 4 puntos de regulación para facilitar el ajuste.
- 17) El soporte para la barbilla debe ser deslizante, confeccionado en tejido ignífugo y extraíble
- 18) El peso del casco incluyendo arnés y barboquejo sin accesorios debe ser entre 750 y 790 gr.
- 19) Las dimensiones del casco deben ser 270-280 largo 240-250 ancho 190-195 altura mm. en dos dimensiones
- 20) La fecha de fabricación del casco no debe exceder 60 días previos a la firma del contrato.
- 21) La certificación del equipo debe tener una validez de 5 años desde la fecha de adjudicación:

MONOGAFAS

a) DISEÑO

- 1) Las gafas deben ser diseñadas de una montura ancha, lente cilíndrica y una banda elástica.
- 2) La montura deberá estar diseñada con un área de apoyo alrededor de la cara para lograr un ajuste ergonómico.
- 3) La montura de las monogafas debe poseer un canal que permita la variación de longitudes para lograr acoples perfectos en diferentes tipos de rostros.
- 4) La banda elástica debe ser estándar con un ancho de entre 20 y 25 mm
- 5) El lente debe ser transparente con un campo de visión ≤ 40 grados
- 6) El lente debe ser doble con un sistema de rotura térmica que protege al bombero ante el calor, empañamiento e impactos.



- 7) Las moldeadura debe presentar una apertura en el puente nasal para un mayor ajuste y moldeamiento.
- 8) Las monogafas deben ser de color oscuro desde marrón 65% hasta Negro
- 9) El peso de las monogafas debe ser de entre 135-145 gr.
- 10) Los componentes banda elástica, montura, lentes de las monogafas deben ser ignífugos.
- 11) El lente de las monogafas debe tener propiedades anti-vaho y anti-ralladura de espesor 2.7 ± 0.8 .
- 12) El lente de las monogafas debe ser de Clase óptica 1 o superior
- 13) La montura debe incorporar una banda de espuma ergonómica para el contacto con el rostro.
- 14) La montura debe ser completamente cerrado, sin ventilación.

b) ESPECIFICACIONES

- 1) La montura, lente y banda deberán ser de material autoextinguible (TPR)
- 2) El material de la lente deberá ser en Policarbonato más Acetato.
- 3) Las monogafas deben cumplir con la Normativa técnica EN 166 que hace referencia al Impacto energético Medio (B); $V = 120 \text{ m/s}$, así como protección contra líquido, polvo grueso, polvo fino, gases, arco eléctrico, causado por cortocircuito, salpicaduras de metal fundido y penetración de sólidos candentes
- 4) Las monogafas deben estar fabricadas bajo normativa EN 170 "protección de radiaciones ultravioletas"
- 5) Las monogafas deben estar fabricadas bajo normativa EN 14458:20218 "Equipos de protección individual, viseras de alto rendimiento destinadas solo para uso con cascos protectores.

LINTERNA

a) CARACTERÍSTICAS

- 1) La carcasa debe ser de material de polímero de fibra sintética
- 2) Las dimensiones de la linterna deberán ser 14-15 cm, diámetro del cabezal de 3.5 - 4 cm, diámetro del mango 1.9 x 3.6 cm. (se refiere al cuerpo)
- 3) El peso debe ser entre 150-155 gr. La suma del peso del casco y linterna de acuerdo a holguras solicitadas debe estar dentro de la norma.
- 4) El cuerpo o mango debe estar diseñado con un sistema de agarre antideslizante.
- 5) El interruptor debe estar diseñado en forma de botón, ubicado en la parte trasera.
- 6) Debe tener un anillo de sellado que impida el ingreso de agua y polvo.
- 7) Debe contar con un sistema de montaje para a cualquier lado del casco, respetando el espacio alrededor del casco para el montaje de gafas u otro protector facial.
- 8) Su fuente de alimentación energética debe ser a pilas
- 9) Debe incorporar un acople para su montaje en el casco.

b) ESPECIFICACIONES

- 1) Debe cumplir con a la aprobación de laboratorio de la protección contra explosiones
- 2) El equipo se debe poder usar en zonas peligrosas
- 3) Debe poseer características de dirección de la luz con precisión al área a iluminar, reducción de la contaminación lumínica.
- 4) Debe cumplir con el nivel de iluminación entre 180-210 Lúmenes.
- 5) Debe poseer un haz de luz de 140 -150 metros
- 6) Debe cumplir IP67, que determina la resistencia frente al polvo y el agua.

EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL PARA EXPOSICION A FUEGO ESTRUCTURAL (CHAQUETA Y PANTALON)



La presente especificación describe los requisitos mínimos para los materiales, diseño y manufactura de prendas protectoras, excluyendo cabeza y manos, que protegen en contra peligros asociados con actividades de combate de incendios

1) COMPONENTES

El Equipo de protección individual se compone de 2 prendas Chaqueta y Pantalón cada uno de ellos debe tener la siguiente composición:

Tejido Exterior

- a) La mezcla del tejido exterior debe estar compuesta por tela mezcla: polibencimidazol 40%, Para-Aramida 58%, 2% fibra antiestática se acepta variaciones en los dos componentes de mayor porcentaje de hasta el 2%.
- b) La tela debe ser de color Gold o similar.
- c) El gramaje de la tela debe ser 200 ± 5 g/m²
- d) La tela debe ser tipo plana
- e) Resistencia a la tracción: Mínimo 1800 N en urdimbre y trama
- f) Resistencia al desgarro: Mínimo 140 N en urdimbre y trama
- g) Repelencia al agua: El valor de humectación de la superficie del tejido exterior debe ser de mínimo 4 después del pretratamiento.

Barrera de humedad

- a) La barrera de humedad debe contener un soporte no-tejido que contenga 85% Meta-Aramida, 15% de fibras de Aramida laminado, membrana de politetrafluoretileno se aceptan variaciones de hasta 5%
- b) El telar no tejido debe ser producido por el procedimiento de entrelazado hidroeléctrico (tecnología de chorro de agua) para aumentar la durabilidad.
- c) El no tejido debe estar hecho de fibra virgen (no reciclada)
- d) El Peso total de la barrera de humedad (no tejida y membrana juntos) debe ser de 125 ± 10 g/m²
- e) El sistema de capas (tejido exterior, barrera de humedad, barrera térmica y forro interior) debe ensayarse según EN 20811 contra la penetración de agua. La tasa de resistencia a la penetración de agua debe ser como mínimo de 20 kPa.

Barrera térmica

- a) La barrera térmica debe ser tela no tejida que contenga 85% Meta-Aramida y 15% Para-Aramida se aceptan variaciones de hasta 5%
- b) La barrera térmica debe producirse mediante el procedimiento de entrelazado hidroeléctrico (tecnología de chorro de agua) para aumentar la durabilidad.
- c) El no-tejido debe estar hecho de fibra virgen (no reciclada)
- d) Gramaje: 85 ± 10 g/m²

Forro interior y tejido de bolsillo interior

- a) El material debe ser 50% Aramida, 50% fibra celulósica resistente al fuego se acepta variaciones de hasta 5%
- b) Peso: 115 ± 10 g/m²
- c) Color: Gris o similar
- d) Tipo de tela: Plana
- e) El material debe ensayarse según EN ISO 15025 "Método de ensayo para la propagación limitada de la llama" Procedimiento A, sin presentar agujeros, deformación o fusión.



- f) La barrera térmica debe estar acolchada al forro interior, el patrón de su unión por costura debe ser de diamante o similar.

Hilo de la cintura

- a) Debe ser 100% meta o para Aramida
b) Las costuras principales del material exterior cuando se ensayan según EN ISO 13935-2 deben dar una carga de rotura de ≥ 225 N.

Cintas reflectantes

- a) Las cintas reflectantes deben ser amarillo-gris-amarillo de entre 45 y 50 mm con respaldo de Aramida fabricadas bajo normativa de reflectividad.
b) Resistencia al calor: Cuando se ensaye de acuerdo con la ISO 17493 “Método de ensaya para ropa resistente al calor” a una temperatura de (180 ± 5) °C durante un tiempo de exposición de 5 min, la cinta reflectante no debe inflamarse ni derretirse y no debe encogerse más del 5 % en ninguna de las dos direcciones ni horizontal ni transversal.
c) Resistencia a la llama: La cinta reflectante utilizada para la alta visibilidad debe ensayarse según lo especificado en la EN 469:2005 no debe presentar la formación de agujeros en los materiales.

Cinta impermeable (tejido en el extremo del pantalón y mangas para proteger del contacto con el agua)

- a) La cinta impermeable debe ser un tejido con una composición de 93% meta-aramida, 5% para-aramida y 2% fibra antiestática recubierta de poliuretano. Se permite una variación de 3 % en los componentes de mayor proporción.
b) Cuando se ensaya según EN ISO 15025 Procedimiento A, el tiempo de post-inflamación debe ser máximo de 2 segundos, no debe haber formación de agujeros, ni fusión.
c) Cuando se ensaye según EN 20811, la cinta impermeable debe ser resistente al agua a 2000 mmH₂O.

Material de refuerzo (tejido de refuerzo en rodillas y codos)

- a) El material de refuerzo debe ser un tejido hecho con Para-Aramida con recubrimiento de carbono de silicio en el exterior para aumentar la resistencia a la abrasión.
b) El gramaje del material de refuerzo debe ser mínimo 350 g/m².
c) El material de refuerzo debe ensayarse según EN ISO 15025 Procedimiento A, el tiempo posterior a la llama debe ser máximo de 2 segundos, no debe haber formación de agujeros, ni fusión.

2) DISEÑO

Opciones de diseño de la chaqueta

- a) La chaqueta debe tener cuello elevado con ajuste rápido tipo gancho argolla para un fácil ajuste alrededor de la circunferencia del cuello.
b) El cuello debe estar hecho de tejido exterior, barrera de humedad, barrera térmica y tejido exterior.
c) El lazo de la chaqueta debe estar en el exterior del cuello y cosido sólo al material exterior de la chaqueta con el fin de evitar el daño de la barrera térmica y la barrera de humedad.
d) Los hombros de la chaqueta deben estar reforzados con el tejido exterior.



- e) La chaqueta debe tener refuerzos adicionales en la zona de la axila en todas las capas para el movimiento libre y cómodo del brazo, el fuelle debe estar en todas las capas (material exterior, barrera térmica y barrera de humedad), no sólo en la capa exterior.
- f) La chaqueta debe cerrarse con una cremallera de apertura rápida con el fin de poder abrir rápidamente la chaqueta en casos de emergencia, el deslizador de cremallera debe tener una pestaña de tracción adicional para permitir que la cremallera se cierre y se abra con guantes.
- g) El extremo de la cremallera debe tener una pestaña de tracción ergonómica, que debe ser cosida tanto en el extremo de la cremallera como en el cuerpo de la chaqueta, para agarrar el extremo de la cremallera con guantes.
- h) La cremallera de liberación rápida debe estar cubierta por una solapa lateral, la misma debe estar hecha de tejido exterior, barrera de humedad, barrera térmica y tejido exterior.
- i) Las solapas deben cerrarse mediante cierres rápidos gancho argolla con una anchura de 30 ± 5 mm.
- j) Todas las cintas reflectantes de la chaqueta deben tener entre 45 y 50 mm de ancho y tener color amarillo-gris-amarillo.
- k) Las cintas reflectantes deben estar colocadas en la chaqueta como se explica a continuación:
Dos filas de cintas reflectantes amarillo-gris-amarillo alrededor de cada manga
Dos filas de cintas reflectantes amarillo-gris-amarillo alrededor del dobladillo de la chaqueta
Una fila de cintas reflectantes de color amarillo-gris-amarillo en el pecho y la espalda de la chaqueta.
- l) La chaqueta debe poseer un bolsillo de radio en la zona del pecho en el lado izquierdo, el bolsillo debe ser de tipo fuelle en ambos lados y la altura debe ser ajustable por medio de cintas con cierre rápido gancho argolla, en la parte interior debe tener drenaje.
- m) La chaqueta debe tener un soporte para linterna en la zona del pecho en el lado derecho.
- n) El soporte de la linterna debe contar de dos partes, la primera parte debe ser un cierre hecho de tejido exterior y cosido al cuerpo de la chaqueta, la altura del primer cierre debe ser de 4 ± 1 cm y la anchura debe ser de 5 ± 1 cm, la segunda parte debe rodear al soporte de la linterna debe ser una cinta hecha de material exterior que se puede ajustar con cierres de ajuste rápido gancho argolla con medidas estándar para todo pido de linterna de bomberos.
- o) La chaqueta debe tener dos bolsillos con solapa en la parte inferior delantera, el bolsillo izquierdo debe tener un lazo colgante con botones de presión y mosquetón para colgar guantes cuando no se utilizan.
- p) Los extremos de las mangas deben ser ajustables por medio de cierre rápido gancho argolla.
- q) Las mangas deben tener puños de punto con el fin de evitar la penetración de las partículas calientes en el interior.
- r) Los puños deben estar hechos de tejido en base a fibras sintéticas de aramida de tipo punto aramidico y debe tener un agujero en el pulgar.
- s) El dobladillo y las mangas de la chaqueta deben tener una cinta impermeable para evitar la penetración del agua.
- t) La chaqueta debe tener un bolsillo interior con cierre rápido gancho argolla.
- u) La chaqueta debe tener lazos en la parte interior para colgarla y secarse después del lavado, situados en la parte posterior de la axila.
- v) La chaqueta debe tener en la parte posterior superior un panel reflectivo de entre 45 y 50 mm de ancho y no mayor a 90 mm de alto sujetado con cierre rápido gancho argolla, el cual es parte del sistema de rescate de arrastre en emergencia este se activa en un solo paso.

Opciones de diseño de los pantalones

- a) Los pantalones deben tener tirantes elásticos reemplazables, estos deben estar diseñados para facilitar el ajuste tirando de la cinta elástica y cerrando las hebillas, los tirantes deben ser reemplazables por medio de cierres rápidos tipo gancho argolla.



- b) Los pantalones deben tener cintura elástica en la parte posterior cubierta por tejido exterior de paneles ajustables mediante cierre rápido gancho argolla.
- c) Los pantalones deben tener apertura delantera la cual debe cerrarse por medio de cremallera con solapar fabricada de tejido exterior con cierre rápido gancho argolla
- d) Los pantalones deben tener dos bolsillos de carga uno a cada lado
- e) Los bolsillos deben ser de tipo semi-fuelle (lado inferior y exterior).
- f) Los bolsillos deben tener solapas que estén cerradas por medio de cierre rápido gancho argolla, la altura de los bolsillos debe ser de 20 ± 2 cm y la anchura debe ser de 16 ± 2 cm, la profundidad debe ser de 4 ± 1 cm.
- g) Los pantalones deben tener en las bastas una cinta impermeable para proteger contra la penetración del agua.
- h) Las rodillas de los pantalones deben estar reforzadas por un tejido hecho de Para-aramida con recubrimiento de carbono de silicio en el exterior para aumentar la resistencia a la abrasión.
- i) Todas las cintas reflectantes de los pantalones deben ser de color amarillo-gris-amarillo.
- j) Las cintas reflectantes deben colocarse en los pantalones, dos filas de cintas reflectantes alrededor de las piernas por debajo del refuerzo de la rodilla. La anchura debe ser de 50 ± 3 mm.

3) REQUISITOS TÉCNICOS

- e) El conjunto Chaqueta-Pantalón debe estar fabricado bajo normativa EN 469 nivel 2 “Requisitos de prestaciones para la ropa de protección en la lucha contra incendios” (certificado) o su equivalente en otro sistema de normalización
- f) El conjunto debe estar fabricado bajo normativa EN 1149-5 “Ropas de protección. Propiedades electrostáticas.
- g) Los valores de resistencia al calor convectivo deben corresponder a:
HTI24 > 16,0 seg.
HTI24 – HTI12 > 4,5 seg.
- h) Los valores de resistencia al calor radiante deben corresponder a:
RHTI24 > 18,0 seg.
RHTI24 – RHTI12 > 5 seg.
- i) Debe ensayarse según EN ISO 11092, con valores inferiores a 20 m2 Pa/W.
- j) Debe ensayarse según EN 20811, la resistencia a la penetración del agua debe ser como mínimo de 20 kPa.
- k) El Fabricante debe estar certificado en: ISO 9001 “sistema de gestión de la calidad”.
- l) El productor debe tener un sistema de control de calidad para permitir la trazabilidad.
- m) Las materias primas utilizadas en cada lote de producción deben encontrarse en el sistema en caso de reclamación.
- n) Se debe encontrar el historial de cada materia prima (cuándo se utilizó esta materia prima, cuándo se compró a qué proveedor, etc.)

EQUIPO DE TRANSPORTE DE CARGA LIGERO MODULAR

Mochila full pack para el transporte de herramientas, con sistema de hidratación, ajustable, ergonómica.

a) CARACTERÍSTICAS:

- 1) La mochila debe contar con arnés, cinturón ajustable con transporte de carga ligero y modular que permita el acople de diferentes accesorios en diferentes configuraciones de acuerdo al usuario.



- 2) El arnés deberá ser flexible, transpirable, ergonómico con múltiples servicios y sistemas de sujeción para el transporte de todo tipo de accesorios.
- 3) La mochila debe tener malla interna esta debe ser transpirable y flexible para aumentar la ergonomía y permitir una mejor ventilación de las partes de la mochila en contacto con el equipo de protección individual.
- 4) La mochila debe tener cinturón en la zona lumbar este debe incorporar un sistema de hidratación de entre 2,5-3 litros compuesto, con repositorio sólido, sonda y boquilla, (la boquilla debe ajustarse a la altura de los hombros).
- 5) El arnés debe estar diseñado para distribuir de forma equilibrada el peso, garantizando movilidad de los brazos y la ejecución de tareas con herramientas manuales.
- 6) La mochila debe estar diseñada con bandas reflectantes, distribuidas en toda la mochila, color plomo
- 7) La mochila en la parte posterior debe poseer un bolsillo de dimensiones largo 17 -20 cm alto 5-7 cm para portar refugio forestal.
- 8) La mochila debe tener la capacidad de desmontables todos los bolsillos.
- 9) La mochila debe tener un bolsillo trasero en orientación vertical el cual debe poseer una malla externa ajustable para poder transportar herramientas como pulaski, Batefuegos etc.
- 10) Los tirantes en la parte delantera deben tener mínimo dos ajustes que los fijan al torso.
- 11) Los tirantes de la mochila deben tener ajuste de altura.
- 12) El ajuste del cinturón a nivel lumbar debe ser ajustable.

b) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

- c) El tejido de la mochila debe ser de POLIAMIDA O POLIMEROS de entre 800 y 1000 Denier (Denier es una unidad de medida equivale a: masa en gramos por cada 9.000 metros de fibra)
- d) La mochila debe tener un peso entre 1,2-1,5 Kg
- e) El diseño de la mochila debe ser “ajustable con transporte de carga ligero y modular”
- f) El contenedor de agua debe estar aprobado por la FDA o EPA, sus componentes no deben tener PVC ni BPA.

REFUGIO FORESTAL (CONDICIONES DE AUTOPROTECCIÓN)

a) CARACTERÍSTICAS:

- 1) El diseño del refugio debe estar basado en la posición fetal de una persona
- 2) Composición multi-capa con un alto nivel de aislamiento

b) ESPECIFICACIONES:

- 1) El refugio debe estar fabricado por mínimo tres capas: Capa Exterior: Aluminio, Capa Intermedia: Fibra de Vidrio, Capa Interior Fibras de Poliacrílico
- 2) El refugio debe pesar entre 1,2 – 1,4 Kg.
- 3) El refugio plegado debe tener las siguientes dimensiones longitud entre 35-40 cm, alto 15-17 cm, ancho entre 5-7 cm
- 4) El refugio desplegado debe tener las siguientes dimensiones Longitud: entre 115-120 cm, alto entre 55-60 cm, Ancho entre 55-60 cm.
- 5) El refugio como tal debe ser testado bajo los requisitos de la normativa, EN ISO 11612 “Ropa de protección contra calor y llamas, requisitos mínimos”
- 6) El refugio debe tener marcaje CE o su equivalente en otros sistemas de normalización
- 7) El refugio debe fabricarse bajo las normativas:
 - a) ISO 9151: 2018 “Calor Convectivo”
 - b) ISO 6942: 2002 “Calor Radiante”



- c) ISO 15025:2016 “Propagación de llama”
- d) Deberá cumplir con niveles de protección A1, B1 y C4, debe tener resistencia en las costuras bajo norma EN 11612 “Ropa Protección Contra Calor y llama”

ROPA IGNIFUGA NORMADA PARA EL PERSONAL OPERATIVO (PANTALÓN, CAMISA CON LOGOS PERSONALIZADOS)

El conjunto esta formado por Camisa y Pantalón

COMPOSICIÓN

El tejido y el pantalón deben cumplir con las siguientes especificaciones:

- a) El tejido debe ser Ignifugo No Ignifugado de tipo Aramida o Poliamida.
- b) La composición del tejido debe ser fibra celulósica 65% Meta-Aramida 30% y Para-Aramida 5% se acepta variación del 2% en los componentes con mayor porcentaje.
- c) El tejido debe tener un gramaje de 270 g/m² se aceptará una variación de $\pm 2\%$
- d) El tejido debe fabricarse bajo normativa cumpliendo mínimo con un desempeño térmico ATPV: 4.6-4.8 cal/cm².
- e) El tejido debe poseer resistencia inherente al fuego, así como a sustancias químicas ácidas y alcalinas.

CAMISA

- 1) Camisa debe ser manga larga
- 2) La camisa debe ser Color azul navy de acuerdo a manual de marca institucional
- 3) La camisa debe tener 2 botones en las puntas del cuello para evitar deformaciones del mismo (1 a cada lado).
- 4) La camisa debe traer un bordado del logo a la izquierdo en el brazo izquierdo y la bandera del Ecuador en el brazo derecho, con un bordado en la espalda “Bomberos Cuenca” (El Diseño de los bordados serán proporcionados por la Institución).
- 5) La camisa debe tener dos bolsillos frontales (en la parte izquierda y derecha) con botones.
- 6) La camisa deberá ser confeccionada con costuras 100% hilo de meta-aramida
- 7) La camisa debe tener 7 botones.
- 8) La camisa debe tener disponibilidad de tallas desde XS hasta XXL.

PANTALÓN

- 1) El Diseño debe ser ancho y ligero para facilitar la libertad de movimientos.
- 2) Los pantalones deben ser confeccionados con forros: en la parte frontal para una mayor protección y capa la trasera deberá ser simple para una mejor transpirabilidad.
- 3) Los pantalones en la cintura deberá ser elástica con mínimo 5 pasadores o correas que permitan el uso de un cinturón de mínimo 5 cm.
- 4) Los pantalones deben contar con una totalidad de 6 bolsillos, distribuidos de la siguiente forma: 2 bolsillos frontales en diagonal 2 bolsillos traseros con solapa y cierre rápido gancho argolla y dos bolsillos uno en cada rodilla con solapa y cierre rápido gancho argolla.
- 5) Los pantalones deben tener pasadores de cinturón los cuales deben ser de entre 35-50 mm de ancho de doble tejido.
- 6) Los pantalones deben contar con un botón frontal y cremallera para el cierre de la prenda.
- 7) Los pantalones deben contar con un ajuste de cierre rápido gancho argolla en las bastas para su ajuste



- 8) Los pantalones deben estar diseñado con doble banda reflectante de alta visibilidad situadas en ambas piernas por debajo de las rodillas, las bandas deben rodear la prenda.

ROPA INTERIOR IGNIFUGA (PANTALÓN, CAMISETA, CALCETINES)

PANTALON INTERIOR

Protección adicional contra la radiación y las llamas con características Resistencia al Fuego FR. Transpirable y sin olor. Entrepierna reforzada para una mayor comodidad en movimiento.

a) CARACTERISTICAS:

- 1) La prenda deberá cubrir desde la cintura hasta los tobillos.
- 2) Las costuras de la prenda deben ser de tipo plana para una mayor comodidad.
- 3) En la parte de la cintura debe poseer una costura con elástico de tipo banda ancha.

b) ESPECIFICACIONES:

- 1) El material de la prenda debe ser de fibra natural (lana de merino) de 18.5 - 19 micras con rendimiento térmico.
- 2) El tejido debe ser ignífugo
- 3) La prenda debe ser antibacteriana, sin descarga eléctrica.
- 4) Las propiedades de la prenda deberán permitir que el bombero se mantenga caliente cuando hace frío o a mantenerse fresco cuando hace calor.
- 5) El peso de la prenda deberá ser de 145 – 200 gr
- 6) El gramaje del tejido debe ser de entre 170 gr/m²±5gr
- 7) El fabricante debe certificar que la prenda puede lavarse a mano o en maquina sin daños en su calidad
- 8) La capacidad del tejido deberá absorber la humedad hasta el 35% de su peso y no mojarse.

BUSO INTERIOR

a) CARACTERISTICAS:

- 1) La prenda deberá ser de cuello regular y manga larga.
- 2) Las axilas y hombros de la prenda deben ser sin costuras a fin de reducir las rozaduras al momento de llevar una carga.
- 3) Las mangas de la prenda deben contar con una extensión para los pulgares, garantizando una mayor protección.
- 4) El escote de la prenda no debe llevar etiquetas para evitar raspaduras.
- 5) El cuello de la prenda debe ser de costura elástica.

b) ESPECIFICACIONES:

- 1) El material de la prenda deberá ser de fibra natural (lana de merino) de 18.5-19 micras con rendimiento térmico.
- 2) El peso de la prenda deberá ser de 225gr± 10gr
- 3) El gramaje del tejido debe ser de entre 170 gr/m²±5gr
- 4) El fabricante debe certificar que la prenda puede lavarse a mano o a maquina sin sufrir daños en su calidad.

CALCETINES

a) CARACTERÍSTICAS:

- 1) El diseño deberá contar con una caña de borde elástico



- 2) Los calcetines deben contar con un preformado ergonómico y soporte de tobillo
 - 3) Tanto la parte alta y baja del talón deberá estar reforzado
 - 4) La puntera debe contar con un refuerzo y de costura suave.
- b) ESPECIFICACIONES:**
- 1) Debe ser 100% de fibra natural, fina y suave.
 - 2) La altura deberá ser de $\frac{3}{4}$.
 - 3) La composición de la prenda deberá ser de 65% lana de Merino, 27% Polipropileno y 8% Elastano se aceptará variaciones de hasta el 5% en los componentes con mayor porcentaje.
 - 4) El peso deberá ser de 54 gr $\pm$ 5 gr
 - 5) La prenda deberá ser sin olor.
 - 6) Deben disponerse en Tallas: S, M, L, XL.
 - 7) Los calcetines deben ser de Color: Negro porque se usarán en operaciones de bomberos.

OVEROL NORMADO Y PERSONALIZADO

Prenda ignífuga con protección térmica de inflamabilidad, calor convectivo, calor radiante y contra riesgos y actividades asociadas a las operaciones de bomberos.

a) DISEÑO DE LA PRENDA:

- 1) La prenda debe cubrir desde el cuello a las muñecas y a los tobillos, su calificación debe ser de protección caporal.
- 2) En la parte posterior debe contar con pliegues elásticos ajustados en la cintura y un refuerzo a la altura de los glúteos.
- 3) La prenda debe contar con dos bolsillos en el pecho con dobladillo cremallera y cierre rápido gancho argolla.
- 4) Para el cierre de la prenda en la parte delantera deberá contar con una cremallera y solapa con cierre rápido gancho argolla.
- 5) En los hombros debe contar con un doble refuerzo de tejido.
- 6) El cuello debe ser alto entre 10 y 12 cm, que facilite el doblado y una solapa con cierre rápido para su ajuste.
- 7) La prenda debe contar con cintas reflectantes (doble) deben estar colocadas en la parte delantera por debajo del dobladillo de los bolsillos, rodeando la parte posterior de la prenda, de igual manera la cinta reflectante debe ir por debajo de los codos y rodillas.
- 8) A la altura de la cadera deberá contar con bolsillos en diagonal con un sistema de cierre de rápido gancho argolla y cremallera, el cierre deberá contar con un tirador de tejido.
- 9) En las muñecas y tobillos deberá contar con una tira pequeña de tejido y cierre rápido gancho argolla para ajustar.
- 10) Debe contar con un área para identificación en el pecho.

b) TEJIDO:

- 1) El EPI debe ser de tipo ignífugo no ignifugado debe estar fabricado bajo normativa EN 11612 “Resistencia a la llama garantizando la protección frente a la exposición de calor radiante, convectivo o por contacto”.
- 2) El tejido deberá ensayarse bajo con normas contra riesgos de inflamabilidad: ISO 13934-1, ISO 13937-2, ISO 15025,
- 3) El la prenda debe contar con una resistencia al calor a una temperatura de mínimo 180°C
- 4) El tejido debe poseer Resistencia a la Tracción con un valor mínimo de 450 N



- 5) El tejido debe poseer Resistencia al Rasgado con un valor mínimo de 25 N
- 6) La composición del tejido principal deberá ser fibra celulósica Fuego Resistente 65%, Meta-Aramida 30% y Para-Aramida 5% se aceptará una variación de hasta el 3% en sus componentes de mayor porcentaje.
- 7) El gramaje del tejido debe ser $270\text{g/m}^2 \pm 5 \text{ gr.}$
- 8) El tejido deberá cumplir con la Norma ISO 5077 "Textiles. Determinación de las variaciones dimensionales en el lavado y secado"
- 9) El EPI debe fabricarse bajo normativa EN 15614 "Ropa de protección para bomberos, métodos de ensayo de laboratorio" (certificado)
- 10) El la prenda debe cumplir con la norma técnica UNE EN 15614 "Requisitos ergonómicos y de confort, resistencia al vapor de agua"
- 11) Las bandas reflectantes deberán cumplir con requisitos de alta visibilidad que sea capaz de señalar visualmente la presencia del bombero, bajo cualquier condición de luz diurna y bajo la iluminación de los faros de un vehículo en la oscuridad, para lo cual deben fabricarse ensayarse bajo normativa ISO 20471.
- 12) La prenda debe fabricarse bajo los requisitos generales de ISO 13688:2013 o superior considerando que la ropa de protección sustituye o cubre la ropa personal y está diseñada para proporcionar protección contra uno o más peligros al bombero.

**Muestras,
Catálogos y/o
Fichas Técnicas de
productos:**

El ofertante debe adjuntar las fichas técnicas físicas o digitales de cada ítem de los bienes a ofertar de esta adquisición, específicamente en su marca y modelo ofertados para revisar su concordancia con las especificaciones técnicas ofertadas.

18. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD DE LA ACTUALIZACIÓN DEL REQUERIMIENTO:

Elaborador:	Ing. Javier Guaman Y. Msc.	Titular del Área:	Cptan. Sixto Heras
Cargo dentro del área requirente:	Jefe de Seguridad	Área o Departamento Requirente:	Supervisor de Operaciones

19. REVISIÓN DE FORMA DE LA ETAPA PREPARATORIA:

Observaciones y recomendaciones:	Observaciones y recomendaciones:



BOMBEROS
CUENCA

Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca
Declarado Benemérito según Acuerdo Ejecutivo 0412 – 15 Oct. 1970

Departamento de Contratación Pública

Revisado:	Ing. Bolívar Vargas Pinos	Supervisado:	Eco. Tatiana Segarra
Cargo:	Jefe de Contratación Pública del B.C.B.V.C.	Cargo:	Directora Administrativo Financiero del B.C.B.V.C.
20. APROBACIÓN MÁXIMA AUTORIDAD:			
T.Crnl. (B) Patricio Lucero Orellana JEFE DEL BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE CUENCA			