PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA INSTALACIÓN DE UN LABORATORIO DE CIBERSEGURIDAD PARA ROBOTS INDUSTRIALES PARA LA FUNDACIÓN ZIUR (EXPTE. 2021017)

I.- OBJETO Y ALCANCE DEL SERVICIO

El objeto de la presente licitación es la instalación de un laboratorio de ciberseguridad para robots en las instalaciones de ZIUR, con el objetivo de mejorar la posición de las empresas guipuzcoanas en la materia de ciberseguridad para robots, en particular en el nicho de la ciberseguridad industrial.

Este sector es aún incipiente y está en continuo crecimiento. Se prevé que en los próximos años sufra un gran impulso y se convierta en uno de los retos más importante para las empresas. Poner en marcha proyectos como éste permitirá a ZIUR ayudar a las empresas industriales de Gipuzkoa a mejorar la ciberseguridad en su robótica.

Entre las apuestas estratégicas de Euskadi se encuentra La Fabricación Avanzada (Industria 4.0). La Industria 4.0 se basa en automatizar procesos y controlarlos a distancia; y, sin duda, la robótica va a ser fundamental en todo esto. Desde hace algunos años, las empresas vascas vienen reconociendo el papel que las soluciones robóticas pueden desempeñar en un entorno en el que la fabricación a demanda se impone. La robótica industrial aumenta la productividad de todas las plantas y es esencial para el futuro de las empresas y, especialmente, para las pymes, de cara a mejorar su posición competitiva.

Muchas empresas vascas disponen entornos de celda robotizada, esenciales en entornos de fabricación en serie. Sin embargo, las cifras evidencian un cambio de tendencia a una industria más conectada en la que la “colaboración” entre trabajadores y robots prevalece. Las empresas comienzan a introducir soluciones robóticas colaborativas en las que los robots facilitan el trabajo en un entorno de fabricación determinado.

Desde el comienzo de la robótica, los fabricantes han centrado sus esfuerzos en mejorar las capacidades de sus desarrollos e incluir las últimas tecnologías, haciendo que los robots sean más rápidos, más eficientes e interoperables. Esto ha provocado que se diera prioridad a las funcionalidades de los robots y se dejara un aspecto tan importante como la ciberseguridad de los mismos en un segundo plano.

Las últimas generaciones de robots están diseñadas para tener mucha más autonomía que los robots tradicionales. Los avances en el hardware y la inteligencia artificial permiten a los robots tener cada vez más libertad de movimiento en entornos no estructurados, incluidos los espacios públicos. Muchos de ellos están diseñados para conectarse a Internet. Esta interconectividad hace que los robots estén totalmente expuestos y sean muy inseguros, provocando una situación realmente crítica. Podemos decir que la vulnerabilidad en los robots es un problema cada vez más común debido, sobre todo, a las características de la industria 4.0.

Atendiendo a la naturaleza del servicio, se propone asignar el **código CPV principal** 72222100-8, correspondiente a "Servicios de revisión estratégica de sistemas de información o de tecnología de la información", y el siguiente **CPV complementario:** 51610000-1 "Servicios de instalación de ordenadores y de equipo para procesamiento de la información".

En este contexto de la industria 4.0, los ciberataques son cada vez más comunes y más especializados. Los ciberdelincuentes desarrollan técnicas más innovadoras que les hacen ser una amenaza más peligrosa y les permiten aumentar la eficiencia de los ataques.

Por este motivo, desde ZIUR, se ha considerado que ayudar a las empresas industriales guipuzcoanas altamente robotizadas a mejorar la ciberseguridad de sus sistemas de automatización es clave para su competitividad y para su supervivencia. Con este laboratorio ZIUR podrá añadir este componente a su oferta de servicios actuales, para demostrar a las empresas la importancia de securizar sus robots y las consecuencias de un posible ciberataque.

II.- CONTENIDO DEL SERVICIO

II.1 Laboratorio de Ciberseguridad para Robots:

El Laboratorio Industrial de la Fundación ZIUR actualmente cuenta con dispositivos de automatización y control, además de dispositivos de seguridad que pueden ser conectados dependiendo del proceso industrial que se quiera emular o mostrar en cada momento.

El equipamiento que se incorpore debe integrarse con dicho equipamiento, así como en el espacio físico actual que ocupa el Laboratorio Industrial de ZIUR.

Debe plantearse un laboratorio modular, que facilite su integración en una variedad de plataformas robóticas. Debe incluir los siguientes 5 módulos:

- Firewall adaptativo
- Hardening
- Logging
- AI
- Visualización

El laboratorio debe incluir un demostrador físico en el que se emule una infraestructura industrial con procesos sencillos en los que participan robots, y demostrar la exposición de los mismos ante posibles ataques. Como parte del proceso industrial reproducido, deben incluirse robots colaborativos para garantizar un mínimo de seguridad física "safety".

II.2 Equipamiento del laboratorio a suministrar

II.2.a) Detalle del material a suministrar

El adjudicatario, para el desarrollo de la actividad objeto del contrato, deberá suministrar el siguiente equipamiento:

- Robot colaborativo de dimensiones adecuadas acorde al espacio físico en el que se ubicará. Este robot debe reproducir un proceso de automatización industrial, que permita la demostración visual de su funcionalidad.
- Solución de AntiVirus de próxima generación para la protección del Robot, específicamente adaptado para el sistema presentado.
- Firewall/Cortafuegos adaptativo. Debe ser capaz de proporcionar un servicio de cortafuegos inteligente y autoconfigurable que se adapte al funcionamiento habitual de los robots en una fase de entrenamiento. El cortafuegos aprende del tráfico entrante y genera reglas ad hoc para permitir o no ciertas iteraciones hacia el robot.
- Hardening. Debe proporcionar barreras de seguridad genéricas y proteger contra una serie de ciberataques y vulnerabilidades ya conocidas y que deben ser documentadas.
- Logging. Registro de la actividad que contenga datos sobre las acciones y operaciones anteriores realizadas por el robot y, por lo tanto, pueda contribuir a la investigación forénsica en caso de infracciones o fallos de funcionamiento.
- Inteligencia Artificial. Debe proporcionar a los robots una serie de algoritmos que examinen más a fondo el tráfico entrante para detectar intrusos y anomalías.
- Visualización e interfaz de usuario. Debe proporcionar al usuario una visibilidad completa del funcionamiento del sistema completo.

II.2.b) Normas comunes a los materiales a suministrar.

Todos los sistemas, componentes y productos a adjudicar en este contrato deberán ser conformes con la normativa vigente de la Unión Europea y española en lo referente a sus aspectos de calidad, ergonómicos, medioambientales, ahorro energético, compatibilidad electromagnética y seguridad. En particular, deberán cumplir los siguientes apartados:

- **Disposiciones de obligado cumplimiento:**

Cuando los sistemas, sus componentes o productos estén sujetos a cumplimiento de requisitos técnicos establecidos en Reglamentos, Directivas o en otras disposiciones normativas de obligado cumplimiento, tanto en el ámbito europeo como el nacional, el suministrador será responsable del cumplimiento de los mismos.

- **Marcado CE:**

Los productos que se suministren para el contrato serán conformes con la Decisión 768/2008/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de fecha 9 de julio de 2008, incluyendo en su caso el marcado CE correspondiente, acreditando por tanto la conformidad con los requisitos esenciales que le son aplicables para su comercialización en la Unión Europea, tales como:

- 2014/35/EU (Directiva de Baja Tensión, LV Directive)
- 2014/30/EU (Directiva de Compatibilidad Electromagnética, EMC Directive)
- 2011/65/EU (Directiva de restricción de ciertas sustancias peligrosas, RoHS Directive)
- 2012/19/EU (Directiva RAEE de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, WEEE Directive)

- Seguridad general de los productos. Funcionalidades de seguridad:

Los productos que se adjudiquen para los contratos basados se ajustarán a la directiva 2001/95/CE relativa a la seguridad general de los productos (R.D. 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos B.O.E. de 10 de enero de 2004).

- **Características y gestión medioambientales:**

En materia de restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas y sobre la gestión de los residuos de los productos eléctricos y electrónicos ofertados en el presente contrato, serán de aplicación la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, el Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos, y el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

De conformidad al artículo 202 LCSP, se establece la condición especial de ejecución de carácter medioambiental consistente en la obligatoriedad de acreditar ante el órgano de contratación la adecuada gestión de los residuos de conformidad a la normativa vigente en la materia:

- Se llevará un control documental y registral sobre la cantidad y tipo de residuo que se entregará al gestor.
- Los residuos a entregar al gestor deberán estar debidamente separados.
- Se entregará al gestor los residuos generados y se tramitará el proceso necesario de tratamiento de los mismos.
- Se justificará documentalmente la entrega de los residuos al gestor.

- **Compatibilidad electromagnética:**

Todos los sistemas, sus componentes y productos a adjudicar en los contratos basados en este contrato cumplirán los requisitos de protección establecidos en la Directiva 2014/30/UE, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética y en el Real Decreto 186/2016, de 6 de mayo de 2016, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.

- **Accesibilidad universal y diseño para todas las personas:**

De acuerdo con lo previsto en el artículo 126 y DA 18 de la LCSP, se deberán tener en consideración en este contrato todos los elementos que faciliten el uso de los productos ofertados por personas con discapacidad.

- **Acreditación de la normativa, certificados y muestras de los productos:**

Durante la licitación y la vigencia del contrato, los certificados o documentos acreditativos del cumplimiento de las normas aplicables o, en su caso, de los requisitos en ellas establecidas, estarán a disposición de la Fundación ZIUR, así como de los organismos peticionarios.

- **Entrega, instalación y configuración:**

Salvo indicación en contra en el documento de licitación, el precio final ofertado incluirá la entrega de los productos (equipos hardware y/o código software) en las instalaciones de la Fundación ZIUR, el desembalaje y reciclaje del embalaje correspondiente, la instalación y configuración básica del mismo, documentación técnica, así como las pruebas necesarias para comprobar su correcto funcionamiento.

Los trabajos de puesta en marcha contemplarán todo lo necesario para dejar operativo el laboratorio completo con al menos uno de los diseños propuestos en la oferta validados por ZIUR.

Así mismo, se considerará la puesta en marcha finalizada una vez:

- Se entregue toda la documentación de detalle del equipamiento instalado, su configuración, mapas de arquitectura, mapas de conexionado y documentación de cada elemento, como mínimo.
- Se forme al personal de ZIUR sobre la instalación y configuración realizada, así como todos aquellos aspectos que sean necesarios para poder explotar toda la funcionalidad de dicho laboratorio.

- **Régimen de garantía del contrato:**

Los equipos se recepcionarán a los 30 días de su suministro, durante ese periodo cualquier fallo del equipo se solucionará cambiándolo por otro completamente nuevo. A todos los efectos, un cambio de esta naturaleza constará como un único suministro y todos los costes asociados correrán a cargo de la empresa adjudicataria.

El periodo de garantía empezará a contar 30 días después desde el momento en que la Fundación ZIUR dé por finalizada la puesta en marcha de la instalación.

La empresa adjudicataria será responsable de la garantía del material suministrado, debiendo garantizar el correcto funcionamiento de todos los productos suministrados –equipos hardware y software, periféricos, etc.- por un plazo mínimo de garantía de DOS (2) años a contar desde la fecha de la puesta en marcha de la instalación, salvo que en su oferta indique otro superior.

Todas las reparaciones deberán realizarse “in situ”, en el lugar en el que se encuentre el producto en el momento de notificarse la avería. En caso de que no pudiera realizarse la reparación in situ, los gastos de embalaje y traslado del equipo averiado serán de cuenta de la empresa contratista. A petición de la Fundación ZIUR, la subsanación de errores de funcionamiento del software podrá realizarse en remoto, a través de las correspondientes conexiones telemáticas previamente autorizadas.

En cuanto al tiempo máximo de reparación de la avería, desde la comunicación de la incidencia y hasta la resolución de la misma, será el siguiente, dependiendo de la criticidad de la incidencia:

1. Crítica: Máxima severidad, supone la no disponibilidad del equipamiento. Tiempo máximo de respuesta: 24 horas.

2. Grave: Severidad media, supone la no disponibilidad parcial del equipo o una degradación del servicio que impide su normal funcionamiento. Tiempo máximo de respuesta: 48 horas.

3. Leve: Severidad baja, otro tipo de incidencias que no impiden el normal funcionamiento del equipo pero que requiere de alguna acción correctora. Tiempo máximo de respuesta: 96 horas.

En caso de no lograr la reparación en ese plazo deberá procederse a la entrega de un producto análogo de sustitución hasta la completa reparación. Los gastos de la entrega de este equipo de sustitución, incluidos embalaje, transporte e instalación correrán a cargo de la empresa adjudicataria.

En todo caso, será obligatoria la sustitución definitiva de los equipos por otros de iguales o superiores características en el caso de haber realizado tres reparaciones sobre el mismo producto, siempre que lo solicite la Fundación ZIUR.

La empresa adjudicataria deberá tener disponible un correo electrónico para la comunicación de averías o incidencias. El horario del servicio de atención a estas comunicaciones será, como mínimo, de 8h a 18h de lunes a viernes.

Otras características de la garantía serán:

- Cubrirá cualquier defecto, disfunción o avería, y cualquier instalación o configuración realizada incorrectamente.
- En el caso de necesitarse una sustitución de piezas, las nuevas piezas serán iguales o mejores en cuanto a calidad y cualidad que las sustituidas.
- En el caso particular de que la pieza a sustituir sea una unidad de almacenamiento fija (hdd, ssd) la Fundación ZIUR NUNCA entregará la unidad estropeada NI PERMITIRÁ que dicha unidad quede fuera de su custodia. La Fundación ZIUR determinará las excepciones.
- En todos los casos donde sea necesario el envío del producto estropeado a un centro de reparación los gastos de logística (empaquetado, recogida, envío y retorno) correrán a cargo de la empresa adjudicataria.
- El etiquetado e identificación del producto forma parte de la garantía. Por lo tanto, cualquier deterioro deberá ser subsanado por la empresa adjudicataria.

- Mantenimiento de los equipos y licencias de software:

La propuesta debe incluir los contratos/licencias para asegurar el mantenimiento de los equipos contemplados durante el plazo de 3 años. Incluyendo el soporte de fabricante, con respecto a HW y posibles suscripciones.

Conjuntamente con la adquisición de equipamientos hardware o conjuntamente con la adquisición de licencias, se incluye en la licitación el mantenimiento que les sean de aplicación.

La duración de los contratos de mantenimiento será de 3 años, estando contemplado en el precio del contrato, a pesar de lo cual dicho importe deberá ser desglosado en la oferta.

II.3.- Servicios

La propuesta debe incluir la prestación de servicios profesionales por parte del adjudicatario para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Definición en detalle de la metodología diseñada.
- Formar en el uso y ejecución de la demostración implantada al personal de ZIUR.
- Puesta en marcha y configuración, en el laboratorio de ZIUR, de todos los elementos contemplados en el apartado II.2.
- Formar al personal de ZIUR en el uso de los elementos contemplados en la propuesta.
- Mantenimiento a 3 años, en relación a las licencias asociadas y al mantenimiento Hardware de los componentes propuestos; sin incluir las horas/hombre para dar un servicio de mantenimiento.
- Elaborar documentación detallada de los trabajos llevados a cabo.

III.- MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS:

Para la realización adecuada del trabajo descrito, la empresa adjudicataria deberá contar en el equipo del proyecto con las capacidades y conocimientos suficientes para la realización de los trabajos en tiempo y forma, de acuerdo con los establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

En primer lugar, y en lo que respecta a las figuras de Dirección y Jefatura de Proyecto, nos remitimos a lo establecido en el apartado 15 de los Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares, en lo referido al compromiso de adscripción de medios personales.

En segundo lugar, se enumeran a modo de referencia los roles y/o capacidades técnicas que se consideran necesarias, además de las previstas en el párrafo anterior, tanto para la correcta ejecución y seguimiento del proyecto, como para el desarrollo del mismo. Se deja a criterio de las empresas licitadoras el detalle concreto del equipo que se considere oportuno para el proyecto, que es susceptible de evaluación mediante juicio de valor de acuerdo con lo establecido en la carátula del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (apartado 19.1), debiendo incluir la experiencia del equipo del proyecto en trabajos similares y el organigrama y descripción del equipo de trabajo.

- **Experiencia en proyecto de seguridad industrial**
  Implementación y configuración de medidas de seguridad en entornos industriales

- **Experiencia en integración de sistemas**

Implementación y configuración de las distintas soluciones y servicios necesarios para el funcionamiento del Laboratorio

- **Consultoría y/o auditoría de ciberseguridad**
  Se encargará del desarrollo y definición de la metodología para la evaluación de ciberseguridad básica de producto; para tal fin debe disponer de experiencia en proyectos de consultoría y aplicación de las normativas sobre las que se base la metodología.

Todas las personas que intervengan en la realización de los trabajos deberán estar capacitadas para desarrollar los trabajos, actuarán bajo la organización de la empresa adjudicataria y deberán contar con experiencia acreditada en las labores en las que vayan a participar.

Todos los documentos y actividades se realizarán con un planteamiento bilingüe, en euskera y castellano, sin que ello suponga un precio o cargo adicional.

Se aplicarán políticas de comunicación que garanticen el uso no sexista y no androcéntrico del lenguaje, imágenes y contenidos.