

Términos de Referencia

CONSULTORÍA TDR N° 18 PMI PUC 1206

Términos de Referencia para la contratación de una empresa consultora que desarrolle una placa electrónica (printed circuit board) con componentes electrónicos fidedignos para simulador de punciones venosas para el proyecto "SIMULMEDIC: A NEW GENERATION OF MEDICAL SIMULATION TRAINING INSTRUMENTS USING OBJECTIVE MEASUREMENTS AND A CLOUD-BASED PERFORMANCE TRACKING PLATFORM" de la académica Constanza Miranda, ganadora del Concurso Programa Acelerador año 2016.

I.	ANTECEDENTES
1.1	<i>Sobre el Sector/Proyecto/Recursos</i>
	<p>La Pontificia Universidad Católica de Chile (UC) es líder en la creación de conocimiento a nivel nacional y regional, adoptando un rol de universidad activa, que asume su responsabilidad en la construcción de la sociedad, del bien común y en la mejora de la calidad de vida de las personas. El potencial de innovación de la UC se basa en un fuerte compromiso institucional declarado en su misión, amplias y sofisticadas capacidades de investigación, y en la vinculación internacional con instituciones de excelencia en esta materia.</p> <p>Desde el año 2013 la Vicerrectoría de Investigación está implementando el Convenio de Desempeño PUC 1206: "Creación de una Plataforma de I+D+i para potenciar y sistematizar la innovación basada en ciencia en la UC". Este proyecto tiene por objetivo el establecimiento de capacidades y una plataforma de apoyo con foco en la transferencia, la promoción de una cultura pro-innovación y transferencia a través de la formación de competencias asociadas en los equipos de I+D+i, fortalecimiento del vínculo con el sector privado y público, la inserción y posicionamiento de la UC en redes nacionales e internacionales y como referente de la innovación basada en ciencia, en los ámbitos de biomedicina, astroingeniería y educación con el propósito de asegurar su calidad, escalabilidad y replicabilidad.</p> <p>Dentro de ese marco general, los presentes Términos de Referencia regulan la contratación de una consultora que desarrolle una placa impresa de circuito electrónico (printed circuit board), la cual contará con una IMU (integrated movement unit) capaz de medir angulaciones, velocidades y aceleraciones de la aguja que utiliza el simulador, conexiones a mallas conductoreas de posición, shield de bluetooth para transmitir datos mediante conexión inalámbrica y un microprocesador que tome los datos y los envíe a una tablet. Se pretende con esto impactar el objetivo N° 1 del Convenio de Desempeño PUC 1206, esto es, la creación y fortalecimiento de capacidades y una plataforma de apoyo para la innovación con foco en transferencia.</p>

1.2	<i>Sobre el Componente/Programa (Marco conceptual donde los servicios son requeridos/temas importantes que tratar)</i>
	<p>La Dirección de Transferencia y Desarrollo (DTD) es la unidad encargada de impulsar la investigación aplicada, gestionar la identificación, protección y posterior transferencia de los resultados de investigación que se realiza en la Universidad Católica.</p> <p>El 15 de enero de 2014 se celebró la ceremonia de lanzamiento de la DTD de la UC, cuya misión es impulsar la transferencia de resultados de investigación de la UC, con el objetivo de contribuir al desarrollo económico y social de Chile y el mundo. Para ello, la DTD posee un equipo de profesionales que asesora y apoya a los investigadores en todo el proceso de transferencia de sus resultados de investigación, desde la etapa de postulación a fondos concursables para el financiamiento de actividades de investigación y desarrollo I+D, la gestión de la protección de resultados de investigación en Chile y el extranjero, la evaluación del potencial de transferencia de dichos resultados y el apoyo activo en la búsqueda de socios y en las negociaciones con terceros aportantes o inversionistas.</p> <p>La DTD también vela por el cumplimiento de los acuerdos comerciales con terceros, relativos a uso de propiedad intelectual de la UC y por la recolección y distribución interna de las regalías generadas por dichos acuerdos comerciales.</p>
1.3	<i>Sobre la naturaleza / tipo de los servicios requeridos</i>
	<p>El servicio requerido de la consultora consiste en desarrollar un hardware que envíe señales electrónicas en tiempo real, mediante una comunicación inalámbrica bluetooth, de las variables que nuestro simulador necesita medir (angulación de aguja, aceleración, posición, velocidad de ésta). Dichas señales deben ser de alta precisión, asegurando que no hay errores en su lectura.</p> <p>Así el servicio consiste en el desarrollo de tecnología electrónica. Dicho servicio se encargará de probar distintos componentes electrónicos para la medición de ángulos, velocidades y aceleraciones mediante un IMU (Integrated movement unit), diferentes shield para realizar una transmisión en tiempo real de los datos y finalmente diseñar una placa electrónica con un microprocesador que sea capaz de enviar todos los datos de medición a un software que analizará estos datos. Todos estos componentes deberán cumplir requerimientos de índole técnica y tamaño a fin de que puedan ubicarse dentro del simulador.</p>
II.	OBJETIVO GENERAL DE LA A.T.
	El objetivo general consiste en desarrollar un hardware en el cual todas sus partes cumplan los requerimientos que el mandante tiene y donde dichas partes estén conectadas entre sí para funcionar y enviar datos.
III	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA A.T.

3.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Probar 3 diferentes IMU para elegir la que tenga mayor beneficio/costo. Dicho componente será necesario para medir en tiempo real angulaciones, velocidad y aceleraciones con un error máximo del 3%. 2. Probar 4 diferentes shield de bluetooth a fin de elegir el que tenga mayor beneficio/costo a fin de que los datos se transmitan en tiempo real con baja latencia a un software de toma y análisis de datos. Dicho software no se desarrollará en este servicio. 3. Desarrollar un microprocesador con su código respectivo para tomar las diferentes señales de lectura y enviarlas mediante el shield bluetooth. 4. Ensamblar todos los componentes mediante conexiones en una placa de circuito electrónico impresa. 5. Desarrollar un informe técnico de todo lo que se hizo y del diseño final del hardware electrónico.
3.2	<p>La consultoría debiese potenciar el incremento significativo de la investigación orientada a solucionar problemas, aumentando finalmente la transferencia de resultados de investigación.</p>
IV	ALCANCE DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS
	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Compra de todos los componentes electrónicos requeridos para pruebas y diseño final. 2.- Diseñar y testear el hardware con los componentes de prueba (al menos 3 componentes diferentes para IMU y 4 diferentes para bluetooth. 3.- Entregar un hardware final que cumpla los requerimientos del mandante, con planos necesarios y nombre de los componentes. 4.- Entregar un informe que detalle cuales son los componentes elegidos, porque fueron elegidos, cuales fueron desechados, por qué fueron desechados y el diseño final del hardware.
V.	METODOLOGÍA
5.1	<p>Le metodología a utilizar consistirá en realizar pruebas de transmisión para los shield de bluetooth en una primera etapa. Luego realizar una selección de sensores de movimiento (IMU) entre diferentes opciones. Finalmente se pasa a la etapa de diseño electrónico en el cual se ensamblan las partes tratando de disminuir costos y tamaños.</p>
VI.	OTROS SERVICIOS INSTITUCIONALES (Capacitación)
	No Aplica
VII.	CONTRIBUCIÓN DE LOS CONSULTORES PARA AMPLIAR O MEJORAR LOS TR
	<p>Los consultores podrán hacer contribuciones para mejorar los Términos de Referencia.</p>

VIII.	RESULTADOS/PRODUCTOS/INFORMES ESPERADOS/	
	<ul style="list-style-type: none"> • Como resultado se espera contar con los siguientes productos: <ul style="list-style-type: none"> • Informe técnico de la experiencia (motivos de elección y desecho de componentes y diseño final del hardware). • 1 Prototipo final físico. 	
IX.	FORMA/PRESENTACIÓN/CANTIDADES	
	1 prototipo físico entregado y 1 informe técnico en formato electrónico (PDF).	
X	REFERENCIAS IMPORTANTES PARA LOS CONSULTORES	
	No aplica.	
XI.	FECHA ESTIMADA DE ENTREGA DE LOS SERVICIOS	
	Octubre de 2016.	
XII	CONTRIBUCIÓN DEL CONTRATISTA AL TRABAJO DEL CONSULTOR	
	Entregará un hardware electrónico fidedigno que funcione en tiempo real y realice mediciones exactas con probabilidad de falla muy baja a fin de que así nuestro simulador de punciones venosas avance sustancialmente a un producto final y nos permita pasar a una etapa de testeo y validación de éste en diferentes instituciones médicas.	
XIII	PERFIL DEL CONSULTOR	
13.1	Sobre el personal clave/ Calificaciones Mínimas Aceptables	
	Cargo	Formación Académica/ Experiencia
	Consultora	1 años de experiencia como empresa.
		Empresa dedicada al desarrollo de tecnología electrónica, con personal especializado en ingeniería orientada a la programación computacional y el desarrollo de hardware computacional.

XIV	CONTRAPARTE TÉCNICA
14.1	<p>La contraparte técnica estará conformada por un equipo integrado de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Director de Transferencia y Desarrollo: Alvaro Ossa - Profesional Control de Gestión PMI PUC 1206: Miguel Campos
XV	ARREGLOS ADMINISTRATIVOS (formas de pago)
15.1	50% al iniciar el proyecto con la entrega de propuesta y 50% al final como con el prototipo final
15.2	<p><i>Oficiales responsables</i></p> <p>Nombre: Agustín Longton, Mail: miguel.campos@uc.cl Cargo: Coordinador General Convenio de Desempeño PMI PUC 1206</p>
15.3	<p><i>Requerimientos administrativos especiales para emisión Factura a nombre de:</i> Pontificia Universidad Católica de Chile. RUT: 81.698.900-0 Dirección: Av. Libertador Bernardo O'Higgins 340, Santiago, Región Metropolitana.</p> <p>- La glosa de la Factura debe indicar el código del proyecto (PMI PUC 1206) y el nombre del servicio a cancelar.</p>