



FORMATO DE PROYECTO DE PITEI

SECCION A: IDENTIFICACIÓN DE ENTIDADES PARTICIPANTES

A.1. Datos generales del Proyecto

A.1.1 Título del proyecto

Desarrollo de un Sistema de Gestión Energética Remoto (SIGER) para la implementación de un servicio estandarizado de Reducción de Consumo y Costo Energético (Eléctrico y Térmico).

A.1.2 Palabras Claves

Sistema, Gestión remota, Gestión Energética

A.1.3 Área de Innovación

| Área de investigación | SubÁrea de Investigación | Área Temática |
|-----------------------|--------------------------|-------------------------------|
| GESTIÓN DE EMPRESAS | SERVICIOS EMPRESARIALES | Otros Servicios Empresariales |

A.1.4 Localización del proyecto (indicar donde se llevará a cabo el proyecto)

| Departamento | Provincia | Distrito | Ubigeo |
|--------------|-----------|---------------|--------|
| AREQUIPA | AREQUIPA | JACOBO HUNTER | 040107 |

A.1.5 Duración del proyecto (meses)

16

A.1.6 Fecha estimada de inicio del proyecto

14/12/2015

A.1.7 Datos del Coordinador General del proyecto

| | | | |
|----------------------------|----------------------------|------|-------------|
| Apellidos y Nombres | Vilca Begazo, Cecilio | | |
| Entidad a la que pertenece | Entidad Solicitante | | |
| Fecha de nacimiento | 30/01/1960 | Sexo | M |
| DNI | 29497719 | RUC | 10294977193 |
| Telefono Oficina | 441434 | | |
| Telefono personal | 441434 | | |
| Celular | 974211149 | | |
| Correo Electronico | gerencia@mecatronic.com.pe | | |

CV Adjunto: CV CVB.pdf

A.1.8 Datos del Coordinador Administrativo del proyecto

| | | | |
|----------------------------|--------------------------------|------|-------------|
| Apellidos y Nombres | Rebaza Peñares, Eduardo Carlos | | |
| Entidad a la que pertenece | Entidad Solicitante | | |
| Fecha de nacimiento | 09/02/1974 | Sexo | M |
| DNI | 29610687 | RUC | 10296106874 |
| Telefono Oficina | 054256623 | | |
| Telefono personal | 959633221 | | |
| Celular | 943580221 | | |
| Correo Electronico | erebazadym@gmail.com | | |

CV Adjunto: CV ERP.pdf

A.2. Datos de las Entidades Participantes**A.2.1 Entidad solicitante**

| | | | | |
|--|---|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| | Entidad Solicitante | | | |
| Tipo de Entidad Solicitante | EMPRESA | | | |
| Nombre de la Entidad | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | |
| Dirección | Distrito | Provincia | Departamento | Código UBIGEO |
| AV. PARIS NRO. 103 INT. A | JACOBO HUNTER | AREQUIPA | AREQUIPA | 040107 |
| Año de constitución | 13/06/2003 | Fecha de Inicio de actividades | 13/06/2003 | |
| RUC | 20498484396 | CIU | 7499 Otras actividades empresariales | |
| Teléfono | 974211149 | Fax | | |
| Ventas anuales del año anterior | 781074.91 | N° trabajadores | 10 | |
| Correo electrónico | gerencia@mecatronic.com.pe | | | |
| Página Web | | | | |
| | Representante legal de la Entidad Solicitante | | | |
| Nombres | CECILIO | Apellidos | MILCA BEGAZO | |
| DNI | 29497719 | RUC | 10294977193 | |
| Correo Electronico | gerencia@mecatronic.com.pe | Telefono | 974211149 | |

Entidades asociadas

| Tipo Entidad | Entidad | RUC | Teléfono | Correo |
|--------------|----------------------|-------------|----------|---------------------------|
| UNIVERSIDAD | UNIVERSIDAD LA SALLE | 20456344004 | 607554 | rjauregui@ulasalle.edu.pe |

A.3. Antecedentes de las entidades participantes**A.3.1. Indique los productos (bienes o servicios) que en la actualidad comercializa. (Sólo de la Entidad Solicitante)**

| RUC | Entidad | Principales aspectos que evidencien que la Entidad se beneficiará con los resultados del proyecto |
|-------------|-------------------------------|---|
| 20498484396 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | Calidad Total Mecatronic EIRL es una empresa que brinda servicio de mantenimiento eléctrico y de consultoría y desarrollo de proyectos de mejora de estándares de consumo y gasto energético a sus clientes, así mismo, comercializa y distribuye productos de distintas líneas eléctricas. En alianza con socios estratégicos, Calidad Total Mecatronic a co-desarrollado un servicio orientado a desarrollar e implementar herramientas de Gestión Energética en sus clientes, utilizando como pilares el monitoreo energético y telemedida (gestión de información), soporte técnico, motivación y entrenamiento, dirigido a empresas que buscan alcanzar la excelencia energética y ambiental, potencializando las capacidades técnicas de una organización, permitiendo una reducción continua de los consumos y costos energéticos y el cumplimiento de sus objetivos ambientales. Se han alcanzado resultados interesantes. Clientes nacionales importantes están en proceso de adopción, así como un cliente internacional. |

A.3.2. Principales actividades, experiencia en investigación, desarrollo tecnológico y/o transferencia, adaptación y validación de tecnología relacionadas con el proyecto.

| RUC | Entidad | Principales actividades, infraestructura, equipos y principales tecnologías |
|-------------|-------------------------------|--|
| 20456344004 | UNIVERSIDAD LA SALLE | La investigación en todas sus formas y modalidades es uno de los énfasis más importantes y fundacionales del modelo académico de la Universidad La Salle asumiendo una política abierta a través del Sistema de Investigación. En este sentido, una de las tareas de la Dirección General de Investigación es la acreditación de investigadores en categorías asociadas a los grados avanzados, méritos académicos, la pertenencia a grupos de investigación y a los estudios ya publicados. Actualmente a través del PROGRAMA NACIONAL DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD Y PRODUCTIVIDAD PARA EL FINANCIAMIENTO DE BECAS PARA LA REPATRIACION DE INVESTIGADORES PERUANOS RESIDENTES EN EL EXTRANJERO, se encuentra desarrollando un proyecto denominado Diseño de un visualizador Molecular e Implementación de nuevos funcionales DFT para el programa deMon2k, que será un visualizador y generador de imágenes en 3D que permitirá realizar simulaciones relacionadas con la Mecánica Molecular y la Mecánica Cuántica. |
| 20498484396 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | Calidad Total Mecatronic EIRL es una empresa que brinda servicios de eléctricos como: Instalación y automatización de procesos Industriales, Diseño y montaje de tableros de control eléctrico, electrónico, neumático e hidráulico, Mantenimiento, reparación, instalación y protección de todo tipo de motores eléctricos, Grupos electrógenos, transformadores eléctricos, Montaje e Instalación de Plantas Industriales (Sistema Eléctrico) entre otros. Asimismo, en alianza estratégica con socios estratégicos, desarrolla el servicio de Análisis de Calidad de Energía y Gestión Energética a través de la aplicación de diferentes softwares, logrando desarrollar y validar 50 procedimientos en este servicio, los cuales servirán de modelo para el desarrollo del SIGER. |

A.3.3. Principal infraestructura física, equipamiento, tecnologías y principales procesos en uso.

| RUC | Entidad | Principal infraestructura física, equipamiento, tecnologías y principales procesos en uso |
|-------------|-------------------------------|--|
| 20498484396 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | Calidad Total Mecatronic EIRL, cuenta con un taller /laboratorio, con ciertos motores y equipos para desarrollar instalaciones, programaciones y configuraciones. Así mismo, cuenta con una oficina que cuenta con ambientes especialmente diseñados para dar capacitaciones y talleres y en dónde se implementará la central de información del servicio de monitoreo remoto de Gestión Energética, servicio que se impulsará con el desarrollo del Sistema de Gestión Energética Remoto que se desarrollará en el presente proyecto. |
| 20456344004 | UNIVERSIDAD LA SALLE | LA Universidad La Salle, es la única en el sur de Peru, que ofrece la carrera de ing. de software. Cuenta con varios expertos y |

| RUC | Entidad | Principal infraestructura física, equipamiento, tecnologías y principales procesos en uso |
|-----|---------|---|
| | | ambientes donde se pueden desarrollar las diferentes etapas del desarrollo del proyecto, como son: el diseño, programación y pruebas de funcionamiento y conectividad. El laboratorio de TI cuenta con equipos de última generación. En este se está realizando un proyecto de investigación para el desarrollo de un software científico. En dicho laboratorio se cuenta con espacio suficiente para poder ejecutar el proyecto de Sistema de Gestión Energética Remoto SIGER. |

A.3.4. Principales aspectos que evidencien que la Entidad se beneficiará con los resultados del proyecto

| RUC | Entidad | Principales aspectos que evidencien que la Entidad se beneficiará con los resultados del proyecto |
|-------------|----------------------|--|
| 20456344004 | UNIVERSIDAD LA SALLE | El Sistema de Gestión Energética Remoto será desarrollado en las instalaciones del Laboratorio de Tecnologías de Información de la Universidad La Salle, así mismo, las pruebas de funcionamiento y conectividad del sistema. Además luego de culminado el proyecto la propiedad del equipamiento final será compartido entre Calidad Total Mecatronica EIRL y la Universidad La Salle, de este modo, la Universidad contará con mejor infraestructura para seguir desarrollando proyectos TI. |

A.3.5. Fondos recibidos por alguna entidad del Estado* (Sólo de la Entidad Solicitante)

| Nombre del Otorgante | Nombre del proyecto | Monto S/. | Fecha de recepción (mm/aaaa) | Fecha de finalización (mm/aaaa) |
|----------------------|---------------------|-----------|------------------------------|---------------------------------|
| | | | | |

A.3.6. Proyectos financiados por el Programa de Ciencia y Tecnología - FINCyT * o por Innóvate Perú - FIDECOM (Sólo de la Entidad Solicitante)

| Nombre del Proyecto | Tipo de participación | Monto del aporte del FINCyT/FIDECOM S/. | Fecha de inicio (mm/aaaa) | Fecha de finalización (mm/aaaa) | Producto (Bien y servicio) Etapa comercial |
|---------------------|-----------------------|---|---------------------------|---------------------------------|--|
| | | | | | |

MERCADO - COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL

B.1 Situación Actual de mercado del producto y/o servicio y de la empresa

B.1.1 Situación del entorno empresarial

El monitoreo energético por software especializado, es una práctica madura, ampliamente difundida en el mundo. En el mercado nacional, pueden encontrarse cerca de 5 marcas de sistemas de monitoreo y software. Su difusión es muy limitada, porque estos demandan un fuerte componente de soporte especialista para lograr su correcta utilización. (Calidad total mecatronica desarrollo 50 procedimientos de gestión de información que muestran la demanda de soporte). Del total de centros industriales y comerciales del país, solo un 5% contará con una herramienta de gestión energética basada en software. Más del 50% de los clientes que adquirieron esto, mantienen sus sistemas subutilizados y/o abandonados, ya que el mercado no ofrece un servicio de soporte y gestión energética. En el Perú, unas 10 empresas ofrecen productos de monitoreo e instalación de software, pero con un enfoque netamente de venta de producto, en todo caso, se realiza asesoría pero se vende el producto. Para suplir la escasa oferta de servicios de soporte, Siemens busco desarrollar de un sistema scada que integre data energética con las actividades productivas, para poder automatizar análisis de información integral, y hechas a medida para el cliente. Sin embargo el costo es alto y poco rentable para consumidores que no alcanzan el millón de kwh de consumo por mes. Las consultoras que ofertan servicios, se centran en auditoría energética, medición de huella de carbono y otros servicios complejos. Muy poco, en lo que se refiere a soporte de gestión energética, ya que el ahorro a alcanzar no cubre costos. Hace poco, pareció en el mercado un modelo de negocio de monitoreo energético, que pacta con los clientes un % del ahorro conseguido, pero pagado mensualmente por un lapso de tiempo

que puede llegar a los 2 años. Tuvo poca difusión porque el cliente no quiere "amarrarse" con un proveedor. El mercado demanda un servicio de soporte de gestión energética que literalmente pueda pagarse con los ahorros.

B.1.2 Situación actual de la empresa respecto a su negocio y participación del mercado

Calidad total mecatronic es una empresa que históricamente ha desarrollado mantenimiento y proyectos eléctricos para clientes industriales. En los últimos 5 años, calidad total mecatronic ha incursionado en el rubro de calidad de energía y eficiencia energética; esto último netamente con un enfoque en gestión energética, ya que se evidenció una gran demanda por servicios de soporte de gestión energética. Se estima que en el Perú, 300 clientes industriales y comerciales, demandan un servicio de soporte para su gestión energética.

En alianza con socios estratégicos, desarrolló la metodología Energy Coach. Energy Coach, es un programa estandarizado de reducción de consumo y costo energético (eléctrico y térmico) dirigido para organizaciones industriales y comerciales de alto consumo. Este servicio se brinda parcialmente de forma remota. Tiene como concepto, la tercerización de actividades de gestión energética para lograr procesos eficientes de consumo y compra de energía, minimizar el desperdicio energético (o consumo innecesario) e implementar estrategias acordes entre consumo y compra (VER METODOLOGIA). Los clientes de Energy Coach alcanzan una reducción del consumo o costo energético mínimo de 5%. Para esto, el programa tiene cuatro pilares: motivación, entrenamiento, soporte técnico y gestión de la información. Este último, se basa en 50 procedimientos (desarrollados y validados por Calidad total mecatronic), para la obtención, procesamiento, análisis y comunicación de data energética, obtenida a través de una red física de monitoreo energético, y ordenada a través de un software especializado.

Energy Coach ha sido desarrollado y validado durante mas de 3 años con empresas locales. Actualmente mas de 15 empresas, han implementado o se encuentran en proceso de implementación, tales como industrias San Miguel, Socosani, Backus Arequipa, Supermercados Peruanos, Michell, Incalpaca, Gloria, Incatops, entre otros. El equipo técnico de Energy Coach tiene una capacidad actual de 20 clientes. Actualmente, el servicio se imparte de manera remota en un 60%. Se calcula que son mas de 300 clientes en Perú que demandan un servicio de gestión energética eficiente, flexible y de bajo costo.

B.2 Identificación del mercado potencial como consecuencia de la innovación y sustentación de la oportunidad comercial existente del bien o servicio (nuevo o a ser a mejorado)

B.2.1 Identificación del mercado potencial, donde se implementará a escala comercial los resultados del proyecto.

Existe una demanda insatisfecha calculada de 300 clientes. Estos potenciales clientes, adoptarían el servicio de soporte si este mismo es capaz de producir ahorros excedentes. Un 80% de las empresas a las cuales se han expuesto el costo beneficio de la implementación, han decidido iniciar los procesos de contratación. Hay amplia aceptación, sobre todo cuando la expectativa de ahorro es alta, y los costos del servicio moderados. Finalmente, el costo del servicio será menor que contar con un especialista en gestión energética trabajando para la organización. Sin embargo, el servicio Energy coach tiene una capacidad limitada. El crecimiento (sobrepasar la valla de 20 clientes), implicaría una variación en la estructura de costos, ya que se requiere casi doblar la capacidad operativa y técnica. El servicio se brinda en forma remota en un 60% como máximo. Entonces, por el momento, no se está ofertando el servicio porque no se quiere llegar a agotar la capacidad, y comenzar a rechazar a futuros clientes. La meta con este proyecto, es viabilizar una escalabilidad del servicio de soporte energético. Para esto, la automatización del servicio (reducir costos) y su carácter remoto (al menos 90%) es clave. Para desarrollar con éxito los cuatro pilares del servicio: motivación, entrenamiento, soporte técnico y gestión, se debe implementar SIGER, una plataforma virtual energética remota, que utiliza portales web para capacitar, asistencia técnica remota, y servicio automatizado de gestión de información. Permite además reducir el costo del servicio. Esto permitiría atender clientes de países vecinos. Chile es atractivo por los altos costos de consultoría energética dados en ese país.

B.2.2 Competidores

El monitoreo energético por software especializado, es una práctica madura, ampliamente difundida en el mundo. En el mercado nacional, pueden encontrarse cerca de 5 marcas de sistemas de monitoreo y software. Su difusión es muy limitada, porque estos demandan un fuerte componente de soporte especialista para lograr su correcta utilización. (CEEP desarrollo 50 procedimientos de gestión de información que muestran la demanda de soporte). Más del 50% de los clientes que adquirieron sistemas de monitoreo y software, mantienen sus sistemas subutilizados y/o abandonados. Siemes busco suplir esta carencia, con el desarrollo de un sistema scada que integre data energética con las actividades productivas. Por el costo, esto es remotamente rentable para consumidores que no alcanzan el millon de kwh de consumo por mes. En el Perú, unas 10 empresas ofrecen servicios de monitoreo e instalación de software. No conocemos ninguna empresa, que presenta un modelo como el que plantea Energy Coach.

B.3 Modelo de negocio y la estrategia empresarial para el ingreso a escala comercial de la innovación al mercado

B.3.1 Modelo de negocio y la estrategia empresarial para el ingreso a escala comercial de la innovación al mercado

Perfil del cliente: planta industrial o comercial de uso intensivo de energía (entre S/. 50000 y S/. 1 000 000 en compra mensual de energía) 15 empresas, han implementado o se encuentran en proceso de implementación. En lo que va del año, los clientes de Energy Coach, han alcanzado un ahorro promedio mensual aproximadamente de 5000 soles. El servicio se presta de forma remota en un 50%, a través de un software de gestión energética que utiliza la tecnología de telemedida, y permite gestionar la data del cliente desde una central de información. Cada mes, un consultor energético, mantiene una reunión con el comité de energía, para discutir el seguimiento de compromisos, los resultados de análisis de información, y el planteamiento de estrategias operativas y proyectos futuros. Se planifica una capacitación de al menos 2 horas, de acuerdo al plan de capacitación. Durante el mes, el cliente recibe reportes diarios, semanales y mensuales. Se atienden

diversas consultas técnicas vía telefónica o correo. El cliente, realiza un pago de membresía mensual, que va entre los S/.800 y S/. 3000 dependiendo de la complejidad y cantidad de información. Los contratos contemplan pago de bonos variables (20% de los ahorros alcanzados). Esto permite, dirigir el servicio a una dinámica de riesgo compartido. ACCIONES A FUTURO: Lograr un producto de consultoría soportado en una plataforma virtual, Reducir el precio a menos de S/1000 soles por cliente, cubriendo clientes de forma remota en el ámbito nacional e internacional (mercado objetivo internacional es Chile). La promoción se realizará poniendo énfasis en casos exitosos, así como estrategias de venta basadas en "try and buy", es decir, hacer pilotos demostrativos gratuitos o de bajo costo.

B.4 Capacidad y previsiones financieras para el escalamiento de los resultados esperados y la implantación.

B.4.1 Capacidad y previsiones financieras para el escalamiento de los resultados esperados y la implantación.

Luego de crear la primera etapa de SIGER (SIGER 1) en escala piloto, Calidad Total Mecatronic tiene la previsión de invertir en el desarrollo de una etapa de escalamiento, que permita manejar una segunda versión de SIGER, integrado con un equipo de personas capacitado para atender necesidades del mercado interno y externo. SIGER, otorgará al servicio de gestión energética la característica de "masivo" o "altamente replicable", pero su replicación depende de contar con el personal, la infraestructura, y los servicios conexos que demandará la oferta de este servicio. Calidad Total Mecatronic ha previsto invertir en estos aspectos, así como la potenciación y mejora de la plataforma después de la validación de la versión 1. Existe la capacidad económica y de infraestructura para realizar esto. Actualmente Mecatronic ya a comprometido para el proyecto, oficinas para la central de información.

B.5 Rentabilidad Económica y Financiera

B.5.1 Rentabilidad Económica y Financiera

Se han tomado en cuenta 3 escenarios: (1) Calidad Total Mecatronic asume el capital de riesgo para desarrollar la primera etapa de SIGER (SIGER 1), (2) Calidad Total Mecatronic gana subvención de Innovate Perú, (3) Calidad Total Mecatronic, mantiene el modelo de negocios actual, sin desarrollar SIGER. DE acuerdo con las evaluaciones de VAN y tiempo de recuperación, se concluye que desarrollar SIGER1 con recursos propios, a través de financiamiento a 20% de TEA, implica un enorme riesgo, que Mecatronic no estaría en condiciones de asumir o en todo caso, es menos riesgosa la opción de "no hacer nada". Con una subvención de capital de riesgo, el panorama del negocio cambia de forma muy positiva. FAVOR, VER EL ARCHIVO ADJUNTO. De lograr la subvención, la inversión posterior al escalamiento es factible a una tasa de 20% anual. Calidad Total Mecatronic cuenta con respaldo financiero y propio

B.6 Archivos Adjuntos para la Sección B: Mercado

B.6.1 Archivo:

ANALISIS DE REntabilidad v.2.pdf

MEMORIA TÉCNICA

C.1 Diagnóstico

C.1.1 Problema identificado que limita la competitividad de la empresa u oportunidad de mercado

CONTEXTO: En el Perú, más del 80% de grandes usuarios de energía en el sector industrial y comercial, mantienen un desperdicio energético de 5%, que puede ser alcanzado con una gestión energética activa exitosa: "monitorear, apagar, regular y automatizar". La baja capacidad técnica "in-house", y la carencia de profesionales formados como gestores energéticos, obstaculiza que las empresas realicen con éxito la gestión energética (incluso cuando ya disponen de herramientas como software energético). Por otro lado, un ahorro de 5%, muchas veces no cubre la inversión de una consultoría experta tradicional, lo que genera una barrera a la difusión de servicios de terceros. Calidad Total Mecatronic, desarrolló Energy Coach, un servicio de tercerización de la gestión energética, que permite alcanzar 5% de ahorro energético, a un relativo bajo costo. El servicio se basa en 4 pilares: motivación, capacitación, soporte técnico y gestión de información, los cuales se imparten de manera remota en un 50% (telemedida). PROBLEMA CENTRAL: La metodología está validada comercialmente de forma muy exitosa, pero se tiene el problema de tener una CAPACIDAD LIMITADA de atención a clientes (20 clientes cada 2 años), LIMITACION GEOGRÁFICA y ALGUNOS SOBRECOSTOS "evitables" producto de un 50% de actividades que hoy se realizan de forma manual y/o presencial y que pueden ser automatizados.

C.1.2 Causas

La limitada capacidad, la limitación geográfica y el sobre costo actual del servicio Energy Coach, se debe principalmente a las siguientes causas: (1) Los pilares de motivación y capacitación se realizan de forma presencial, lo cual es más caro y limitado alcance. (Requiere personal especializado) (2) El pilar de gestión de información se realiza con rutinas de procesamiento de datos que no están automatizadas, lo que demanda la intervención de operaciones manuales que deben ser hechas por operadores y que demandan constante supervisión y validación (3) El pilar de soporte técnico utiliza medios convencionales de asistencia tales como el correo electrónico, llamadas telefónicas y en muchos casos la asistencia presencial. (Por ejemplo, en casos de realizar instalaciones especializadas para el monitoreo, se requiere enviar personal especializado que pueda realizar la instalación o en todo caso, dirigir al personal técnico que realiza la instalación dentro del cliente).

C.1.3 Consecuencias o efectos

Actualmente Calidad Total Mecatronic solo puede atender a ciertos clientes, y no aumenta su cobertura por prevenir la reducción de la calidad del servicio. Por otro lado más del 80% de consumidores industriales y comerciales, mantienen un desperdicio energético de más de 72 millones de Kwh/año, que significa un sobre costo innecesario de más 20 millones de soles anuales, y 40 000 toneladas de CO2 emitidas innecesariamente a la atmósfera. Este valor, está expresado en estimaciones conservadoras sobre el potencial de ahorro en estos sectores, el cual se estima en 5%. Esto significa un enorme potencial (no aprovechado), para servicios de gestión energética que alcancen un buen balance entre costo /beneficio.

C.1.4 Descripción de la innovación

SIGER, es una plataforma virtual que dará vida a los 4 pilares de la metodología Energy Coach (portal virtual de capacitación, motivación y seguimiento de compromisos; automatización de procedimientos de gestión de información; soporte remoto que incluye por ejemplo videos y ayudas virtuales para hacer instalaciones, verificar anomalías etc). También se incluye análisis de integración con soluciones de domótica. Esto permitirá (1) alcanzar un 90% de alcance remoto (solo evaluaciones expertas, o negociaciones contractuales presenciales), (2) reducir el costo operativo en más de 50%, multiplicando la capacidad o número de usuarios, (3) reducir enormemente las limitaciones geográficas, que permitan buscar la internacionalización de este servicio. Se pretende lograr una 1ra versión piloto que permita después del proyecto, desarrollar una plataforma que llegue en 5 años a reducir el desperdicio energético de 200 clientes siendo al menos un 30%, clientes ubicados en otros países.

C.1.5 Tipo de Innovación a desarrollar en el proyecto

Producto

C.2 Descripción de las características de producto (bien y/o servicio) o proceso de la innovación presentada.**C.2.1. Tabla**

| Características mejoradas o novedades que desea llegar la empresa. | Características actuales o similares en el mercado. |
|--|--|
| Un servicio estandarizado de reducción de consumo energético, de bajo costo, con gran capacidad de replicación. Integra software energético de cualquier marca y otras herramientas como domótica, a un servicio de gestión hecha a medida por personal especialista desde una central de información ubicada en Arequipa. | Soluciones de gestión energética que no son hechos a medida y no están integradas. Por ejemplo, los fabricantes de software energético, no ofrecen soporte de gestión. todos tienen procesos distintos de uso, y compatibilidad distinta en referencia a otros equipos. Es decir soluciones enfocadas en el producto y no en la gestión. |
| Un servicio estandarizado de reducción de consumo energético, que se brinda a través de una plataforma web. Hace uso de IT, para llegar con calidad de servicio a bajo costo. Reduce la limitación geográfica. La tecnología IT permite dar seguridad de información al cliente. Se centra en gestión energética, con procesos de análisis estandarizados de análisis de data. Permite comunicación virtual. Tiempo de elaboración de reporte mensual tipo: 20 minutos | Servicio de consultoría tradicional, de alto costo de personal, con metodologías de asistencia presencial al cliente, enfoque en venta de equipos eficientes, para alcanzar rentabilidad. Tiempo de elaboración de reporte mensual tipo: 4 horas. |
| Un servicio estandarizado de reducción de consumo energético, flexible, disponible, accesible. | Escasa oferta y demanda de servicios de consultoría de ahorro energético. Barreras altas, para la adopción de los servicios. |
| Un servicio estandarizado de reducción de consumo energético, que tiene una central de información en Arequipa, y que llega incluso a clientes internacionales, por su característica de remota. Tipo servicio técnico ubicuo, atiende por medios virtuales y telefónicos, dando asistencia. La labor presencial puede ser realizada no necesariamente por personal experto. | No existe un servicio de soporte de gestión energética que cubra a clientes ubicados fuera del país utilizando la metodología planteada. En países objetivo como Chile, existen consultoras que mantienen costos relativos altos. |

C.2.2 Describa por qué considera que el proyecto presentado es a nivel piloto y presenta un riesgo e incertidumbre tecnológica antes de su escalamiento.

El proyecto pretende desarrollar una primera versión de la plataforma SIGER (Sistema de gestión energética remoto), para poder validar en un primer usuario de energía del sector industrial/comercial, el desempeño alcanzado, en conformidad con la metodología Energy Coach (Servicio de ahorro energético para clientes industriales /Comerciales).

No existe en el mercado una solución similar, tan solo, existe la metodología de intervención, que según se relata anteriormente, tiene limitaciones en cuanto a capacidad de usuarios, y costo. Existe incertidumbre sobre la hipótesis a demostrar.

La plataforma SIGER, deberá demostrar que es factible implementar la metodología de ahorro energético Energy Coach, de manera remota en un 90% y reducir el costo del servicio en más del 50%. Esto a través de la creación de módulos virtuales que soporten los 4 pilares de la metodología: capacitación, gestión de información, motivación y soporte especialista.

En la primera versión, se pretende implementar al menos un 30% los módulos fundamentales que permitan demostrar, para el caso de un cliente industrial, el éxito de la plataforma (Experiencia demostrativa piloto). La información obtenida a través de esta experiencia, servirá de base para poder hacer el desarrollo de una versión posterior, que contenga una batería de módulos que permitan la aplicación en diferentes

tipologías de clientes, que asegure la escalabilidad necesaria para alcanzar la meta de 200 clientes en 5 años.

C.3 Antecedentes e Investigaciones recientes sobre la innovación a desarrollar.

C.3.1 Antecedentes e investigaciones recientes sobre el problema a resolver.

La plataforma virtual SIGER, combina los siguientes elementos (1) una metodología estandarizada de ahorro energético (2) Un software de gestión energética (de cualquier marca) (3) una red de monitoreo o plataforma física de medición, compuesta por medidores y dispositivos que hacen posible la integración de data de medidores con el software, y finalmente con la plataforma virtual. (3) una central de información tipo call center que analiza información y da soporte al cliente.

Esta combinación de elementos será posible, a raíz de diversos avances en las tecnologías de telemedida, así como en enfoques metodológicos de gestión energética.

Actualmente, se cuenta a nivel comercial de sistemas electrónicos y computacionales que hacen posible el avance de la tecnología de telemedida. A partir de dispositivos de medición, se puede concentrar la data obtenida en data loggers, procesadores e interfaces de visualización y/o gestión de data energética. Algunos productos comerciales se encuentran protegidos por patentes. Algunas soluciones por ejemplo son:

Patente 20130144453: energy management device, energy management system, and energy management method. Es un dispositivo de gestión de la energía que incluye un gestor de medición y un comunicador. El gestor de medición gestiona la información de energía sobre la base de una cantidad física medida a partir de al menos un objeto de medición que pertenece a cada uno de los diferentes tipos o fuentes de energía que utiliza un cliente.

Patente 8140279: Computer based energy management. Gestión de la energía basada en computadora que incluye un adaptador que tiene una interfaz de red del servidor y una interfaz de dispositivo de control. La interfaz de red del servidor recibe comandos del software de host gestión de la energía, los comandos se especifican en un dispositivo de control e incluyen instrucciones de control y solicitudes de datos de uso de energía.

Patente 20100286841: computer based energy management. Un adaptador transmite datos de consumo de energía para el software de gestión de energía en respuesta a la recepción de los datos de uso de la energía desde el dispositivo de control, el cual recibe datos de sensores acoplados comunicativamente al adaptador.

Respecto a enfoques metodológicos para gestión energética, existen diversos alcances. Quizás, los principales son aquellos que aportan en cuanto a la producción de indicadores clave de desempeño energético, que permiten dar utilidad a la enorme cantidad de data que puede ser extraída de redes de medición. Un ejemplo reciente es el artículo: Energy management in production: A novel method to develop key performance indicators for improving energy efficiency; Applied Energy, Volume 149, 1 July 2015, Pages 46-61. Este Presenta un método que apoya a las empresas de manufactura en el desarrollo de indicadores de desempeño basadas en energía. Para ello, se proporciona un método de 7 pasos para desarrollar la producción a medida y los indicadores clave de rendimiento relacionados con la energía (e-KPI). Estos indicadores permiten la interpretación de las relaciones causa-efecto y por lo tanto apoyar a las empresas en su proceso de toma de decisiones operativas. En consecuencia, el método propuesto es compatible con la identificación de las debilidades y áreas de mejora de eficiencia energética relacionadas con la gestión de la producción y las operaciones.

No se han encontrado publicaciones o patentes, en relación a un servicio de gestión energética, que sea remoto y/o basado en una plataforma virtual para la interacción entre cliente y una central de información.

C.3.2 Indicar si el conocimiento o la tecnología que se utilizará son de uso libre o restringido, si existen patentes directamente relacionadas con las alternativas tecnológicas elegidas, tanto a nivel nacional como internacional.

Para el desarrollo de la plataforma se pretende utilizar software libre. Para la implementación metodológica, se seguirá la metodología Energy Coach, desarrollada por Calidad Total Mecatronica. En todo caso, no se dispone de información de empresas que puedan estar entregando un producto similar en el mercado nacional. No se dispone de información para aseverar lo mismo para el mercado internacional.

C.4.1. OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS

| Objetivo General (Proposito del proyecto) | Resultados Finales | Medios de Verificación |
|---|---|---|
| 1.Desarrollar y validar a nivel piloto, un Sistema de Gestión Energética Remoto (SIGER- plataforma virtual) que permita implementar un servicio estandarizado de Reducción de Consumo y Costo Energético // Reducir los costos del servicio en 50%, alcanzar un 90% de funciones via virtual // Lograr 5% ahorro en prueba piloto | 1.Una 1ra versión piloto de SIGER, que integra al menos un 30% de modulos fundamentales, a ser aplicados en un cliente industrial, que validará el impacto. // El costo final de servicio se reduce en 50%. Los pilares del servicio se proveen en un 90% via virtual (lo que posibilite la internacionalización). El cliente logra 5% de ahorro en una prueba piloto de 3 meses. | 1.Un sistema en funcionamiento (prueba del funcionamiento de los componentes del sistema: software, conectividad con los equipos de medición y monitoreo, portal web y reportes de medición y monitoreo energético) // Un expediente técnico de la plataforma que incluye procedimientos de casos de internacionalización del servicio // estructura de costos del servicio antes y después de la innovación // Informe de resultados de prueba piloto. |
| Objetivo Especificos (Componentes) | Resultados intermedios | |
| 1.Implementar una plataforma física de obtención de data energética en un cliente piloto: red de medidores eléctricos, concentradores de datos, cableados, sistemas de comunicación, integración con software de | 1.(1) 1 empresa seleccionada como cliente piloto, en base a grado de compromiso, y viabilidad técnica para implementación de experiencia piloto. (2) Una evaluación energética de instalación industrial /comercial | 1. |

| | | |
|---|---|----|
| gestión de energía, e integración con plataforma virtual de SIGER: sistema de gestión energética remoto. | (3) Una plataforma física de gestión energética: red de medidores, levantamiento de data via plc, concentradores de datos, enlace a software. | |
| 2.Diseñar y desarrollar una plataforma web, como plataforma virtual del sistema de gestión energética remoto (SIGER) a ser implementada en la experiencia piloto | 1.(1) una plataforma virtual, base para la implementación de un servicio de gestión energética remota, (2) Un informe de análisis y diseño, (3) 1 informe de desarrollo e implantación, (3) (4) Expedientes técnicos. | 1. |
| 3.Realizar validación técnica y económica de SIGER, en un servicio piloto entregado a un cliente en condiciones reales. Realizar validación de efectividad del sistema de gestión energética remoto (SIGER) basado en la plataforma virtual. (valorización de ahorros alcanzados). Validar la integración con soluciones de domótica. | 1.(1) Una prueba de validación técnica /económica del servicio de gestión energética remota (2) Un servicio de gestión energética remota entregado al cliente piloto, que incluye generación de entregables según 4 pilares de la herramienta energy coach: Capacitación, gestión de información, motivación, soporte. (3) Informe de resultados de validación técnica y económica, que incluye evaluación de ahorros energéticos alcanzados e integración con soluciones de domótica | 1. |
| 4.Gestión y Cierre del Proyecto | 1. | 1. |

C.4.2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| Actividad | Unidad de Medida | Cantidad | Año 1 | | | | | | | | | | | | Año 2 | | | |
|---|---|----------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Componente 1: Implementar una plataforma física de obtención de data energética en un cliente piloto: red de medidores eléctricos, concentradores de datos, cableados, sistemas de comunicación, integración con software de gestión de energía, e integración con plataforma virtual de SIGER: sistema de gestión energética remoto. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Inspección de al menos 3 empresas ó plantas industriales/ Selección de la empresa o cliente piloto donde se validara la innovación | Unid | 1 | | X | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 | Evaluación energética (censo de cargas, indicadores de desempeño, identificación de desperdicio energético) | Unid | 1 | | X | X | | | | | | | | | | | | |
| 1.3 | Diseño de estrategia de medición (metering-submetering) para aplicar gestión energética | Unid | 1 | | | X | | | | | | | | | | | | |
| 1.4 | Plataforma física de gestión energética implementada y configurada (red de medición y monitoreo. Sistemas automáticos de conteo. Sensores temperatura ambiental) | Unid. | 1 | | | | X | X | X | | | | | | | | | |
| Componente 2: Diseñar y desarrollar una plataforma web, como plataforma virtual del sistema de gestión energética remoto (SIGER) a ser implementada en la experiencia piloto | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | ANÁLISIS: Definir los requisitos; Definir los casos esenciales de uso; crear diagramas de casos de uso; crear modelo conceptual; crear el glosario; definir diagrama de secuencia; definir los contratos | Unid | 1 | | | X | X | X | | | | | | | | | | |
| 2.2 | DISEÑO: definir casos reales de uso; definir reportes, interfaz de usuario, secuencia de pantallas; perfeccionar la arquitectura, definir diagrama de interacción; definir diagramas diseño de clases; definir esquema base de datos. | Unid. | 1 | | | | | X | X | X | X | | | | | | | |
| 2.3 | DESARROLLO/INTEGRACIÓN: Implementar clases e interfaz; implementar lo métodos de las clases; implementar reportes; implementar esquema base de datos (SGL,etc); escribir código de prueba. Integración con soluciones de automatización y domótica. | Unid | 1 | | | | | | X | X | X | X | X | X | | | | |
| 2.4 | IMPLANTACIÓN / PUESTA EN MARCHA | Unid | 1 | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | |
| Componente 3: Realizar validación técnica y económica de SIGER, en un servicio piloto entregado a un cliente en condiciones reales. Realizar validación de efectividad del sistema de gestión energética remoto (SIGER) basado en la plataforma virtual. (valorización de ahorros alcanzados). Validar la integración con soluciones de domótica. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | Protocolo de implementación de servicio, a fin de asegurar despliegue de función | Unid | 1 | | | | | X | X | | | | | | | | | |
| 3.2 | Implementación de servicio de gestión energética remoto, en cliente piloto, basado en módulos de SIGER (plataforma virtual) implementados de forma gradual. | Unid | 1 | | | | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| 3.3 | Evaluación técnica y económica y de resultados de ahorro alcanzados, de acuerdo a criterios del protocolo | Unid | 1 | | | | | | | | | | | | X | X | X | |

| Actividad | Unidad de Medida | Cantidad | Año 1 | | | | | | | | | | | | Año 2 | | | | |
|---|--|----------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| de validación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Componente 4: Gestión y Cierre del Proyecto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | Formulación del Proyecto | Unid | 1 | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.2 | Estudio de Mercado | Unid | 1 | | | | | | | | | | X | X | X | | | | |
| 4.3 | Publicación de artículos en revistas especializadas / arbitradas / indexadas. | Unid | 1 | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | | |
| 4.4 | Propiedad intelectual | Solicitud de patente | 1 | | | | | | | | | | | | | | X | X | |
| 4.5 | Elaboración y presentación de TESIS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.6 | Elaboración y presentación del Informe Técnico Financiero | Unid | 1 | | | | | | | | | | | | | | | X | X |
| 4.7 | Taller de difusión de resultados del proyecto | Unid | 1 | | | | | | | | | | | | | | | X | X |
| 4.8 | Elaboración y presentación del informe final de resultados y lecciones aprendidas. | Unid | 1 | | | | | | | | | | | | | | | X | X |

C.5 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

C.5.1. Plan Metodológico del proyecto (diseños experimentales, sistemas de registros, técnicas a utilizar, factores y variables a estudiar, entre otros)

FAVOR REVISAR ARCHIVO ADJUNTO (para facilidad de revisión, se ha decidido mostrar un solo documento de metodología, que lo podrá encontrar en archivo adjunto)

metodologia PROYECTO (solo).pdf

C.6. PROPIEDAD INTELECTUAL

C.6.1 PROPIEDAD INTELECTUAL

Los resultados de este proyecto SI aplican a realizar una solicitud de patente en relación al producto: "servicio de gestión energética remoto a través de SIGER (plataforma virtual)". Mediante convenio entre CALidad Total Mecatronic y La Universidad La SAlle, (remitido en este proyecto, se acordó que la patente, será concedida en 100% a Calidad Total Mecatronic.

C.7 IMPACTOS ESPERADOS

C.7.1. Impactos economicos

La Empresa Calidad Total Mecatronic EIRL estará en la capacidad de incrementar considerablemente sus ingresos, ya que con el Sistema de Gestión Energética Remoto podrá superar la barrera geográfica que actualmente tiene, pudiendo ampliar su mercado a nivel nacional e incluso a nivel internacional, introduciendo el servicio en países de toda Latinoamérica, como es el caso de Kola Real, que pretende replicar en República Dominicana los logros obtenidos en su planta ubicada en la ciudad de Arequipa.

Así mismo, el proyecto permitirá reducir los costos haciendo más atractivo el servicio al mercado.

Se estima que a nivel nacional se puede llegar a brindar el servicio estandarizado de Reducción de Consumo y Costo Energético (Eléctrico y Térmico) a 200 clientes en un plazo de 5 años.

C.7.2. Impactos sociales

La ejecución del proyecto originará que se requiera de mayor cantidad de puestos de trabajo al incrementarse las ventas, se estima que la cantidad de personal de deba duplicar en el lapso de 4 años, así mismo la mejora del proceso del servicio requerirá que el personal tenga mayor capacidad técnica lo que originará el desarrollo de los puestos de trabajo, mejorando el nivel de los trabajadores y su desarrollo personal.

C.7.3. Impactos en la formación de cadenas productivas o clústeres y otras externalidades

La Plataforma SIGER brinda el soporte informático que permitirá la ampliación del mercado que actualmente tiene Calidad Total Mecatronic EIRL, tanto a nivel nacional como internacional, lo que requerirá de la presencia de empresas o técnicos que puedan brindar este servicio con nuestro apoyo técnico, esto se traduce en el impulso de nuevos negocios para cumplir con el 10% de la asesoría presencial que se debe dar a nuestros clientes.

Por otro lado, el poder contar con información verídica en tiempo real, ayuda a tomar mejores decisiones en cuestión de Gestión Energética, con lo que se definirán de mejor manera los proyectos que nuestros clientes requieran ya sea en energías renovables, mejora de iluminación, automatización de procesos, etc. lo que impulsará el mercado de estos servicios.

C.7.4. Potencialidad de ser replicado por empresas similares

Con el desarrollo del Sistema de Gestión Energética Remoto se logra un soporte informático que facilita el incremento de participación en el mercado sin restricciones de distancia, inclusive brinda la herramienta necesaria para penetrar mercados internacionales, como América Latina.

Dado el gran número de empresas industriales y comerciales de alto consumo, el mercado para el proyecto es más que suficiente.

C.7.5. Impactos en Tecnología

El monitoreo energético por software especializado, es una práctica madura, ampliamente difundida en el mundo, su difusión es muy limitada ya que demandan un gran soporte de especialistas técnicos para lograr su correcta utilización, por lo que en la mayoría de las empresas subutilizan o abandonan estos sistemas.

Con el desarrollo del Sistema de Gestión Energética Remoto (SIGER) se lograría la aplicación de los sistemas de monitoreo de forma mucho eficiente y permanente a través de la utilización de portales web permitiendo la asistencia técnica remota y un servicio automatizado de gestión de la información.

A través de esta plataforma se podrá procesar la información proveniente de cualquier software de gestión energética, dando total garantía a la confidencialidad de la información.

C.7.6. Impactos ambientales

Con la implementación de la plataforma virtual SIGER, se espera tener una capacidad de 200 clientes industriales y comerciales de alto consumo, con un servicio de Gestión Energética Remota en al menos el 90% de ellos, logrando alcanzar un 5% del ahorro energético como mínimo, lo que significa doscientos mil MW-h de ahorro, valorizados en sesenta millones de nuevos soles anuales, lo cual equivale a dejar de emitir 108 mil toneladas de CO2 a la atmósfera.

C.7.7. Medidas de mitigación para los impactos ambientales identificados como negativos y permanentes (o temporales)

El presente proyecto no requiere de medidas de mitigación ya que su impacto ambiental es positivo, puesto que con su aplicación en 5 años se logra un mínimo de % del ahorro energético, que significa 75 mil MW-h, valorizados en S/. 20 millones de soles anuales, que significan dejar de emitir 40 mil toneladas de CO2 a la atmósfera.

C.8. Presentación del Equipo Técnico

| Nombre | Documento | Número | Profesión | Especialidad | Función Técnica | % de dedicación | Entidad a la que pertenece | Es Coordinador Gral. | CV adjunto | Es investigador |
|-----------------------------|-----------|----------|-------------------------------|---|--|-----------------|-------------------------------|----------------------|------------|-----------------|
| Vilca Begazo, Cecilio | DNI | 29497719 | Técnico Electrónico | Electricidad Industrial | Coordinador General del Proyecto | 50 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | X | X | |
| Alatriza Corrales, Arturo | DNI | 40566116 | Ing. Industrias alimentarias | Gestión Energética, Ingeniería de procesos, gestión de innovación | Soporte para labores de gestión energética, e integración de la plataforma a la metodología de gestión energética. Implementación plataforma física y virtual para proyecto piloto. Responsable de la validación técnica y económica | 50 | UNIVERSIDAD LA SALLE | | X | X |
| Huertas Niquen, Percy Oscar | DNI | 29698912 | Ing. Estadística | Ing. Software | Responsable general de desarrollo de la plataforma SIGER. Supervisión del proyecto en la etapa de desarrollo de SIGER. | 30 | UNIVERSIDAD LA SALLE | | X | X |
| Delgado Paredes, Medardo | DNI | 06437590 | Ing. Software / Ing. sistemas | Ing. Software | Analista programador: Análisis, diseño, desarrollo y pruebas de SIGER | 30 | UNIVERSIDAD LA SALLE | | X | X |
| Luza Charca, Nicolás | DNI | 44642870 | Técnico Eléctrico | Electricidad Industrial | Implementación de la red electrónica/eléctrica de medición. Definir criterios técnicos (electrónicos/eléctricos), | 50 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | X | |

| Nombre | Documento | Número | Profesión | Especialidad | Función Técnica | % de dedicación | Entidad a la que pertenece | Es Coordinador Gral. | CV adjunto | Es investigador |
|--|-----------|----------|-------------------------------|-----------------------------|--|-----------------|----------------------------|----------------------|------------|-----------------|
| | | | | | para el co-desarrollo de SIGER | | | | | |
| Por Definir Por Definir, Por Definir | DNI | 99999999 | Ing. Software / Sistemas | Ing. Software | Diseñador - Desarrollador: Analisis, diseño, desarrollo y pruebas de plataforma SIGER | 100 | Recurso Humano Adicional | | | |
| Por Definir Por Definir, Por Definir | DNI | 99999999 | Ing. Electronico | Ing. Electronica/electrica. | EXPERIENCIA EN AUTOMATIZACIÓN y preferiblemente domótica. Funciones Elaborar documentos técnicos. Evaluación energética. Diseño instalación de plataforma física de gestión energética, implementación de servicio piloto de gestión energética, validación de resultados. | 60 | Recurso Humano Adicional | | | |
| Por Definir Por Definir, Por Definir | DNI | 99999999 | Ing. Software / Ing. sistemas | Ing. software | analista/desarrollador | 100 | Recurso Humano Adicional | | | |
| Por Definir Por Definir, Por Definir | DNI | 99999999 | Ing. software | Ing. software | tesista | 100 | Recurso Humano Adicional | | | |

SECCIÓN D: PRESUPUESTO DEL PROYECTO

D.1.

Importante:

Ud. debe considerar las siguientes recomendaciones al ingresar información sobre presupuestos en cada cuadro:

- IGV/Flote/Gastos de desaduanaje será asumido por las entidades participantes
- No se podrá financiar con RNR personal que pertenece a la Entidad Solicitante o Asociadas como parte de los Recursos adicionales
- Incentivos es sólo para los investigadores de las entidades asociadas

D.1.1. CUADRO Nº1: PRESUPUESTO POR ENTIDADES APORTANTES

| Nombre de la Entidad | Aporte No Monetario S/. | Aporte Monetario S/. | Aporte Total S/. | Porcentaje % |
|----------------------------------|-------------------------|----------------------|------------------|--------------|
| Entidad Solicitante | | | | |
| CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | 42,400.00 | 30,947.20 | 73,347.20 | 19.30 |
| Entidade(s) Asociada(s) | | | | |
| UNIVERSIDAD LA SALLE | 41,100.00 | 0.00 | 41,100.00 | 10.81 |
| RNR | | | | |
| Innovate Perú | 0.00 | 265,655.41 | 265,655.41 | 69.89 |
| | 83,500.00 | 296,602.61 | 380,102.61 | 100.00 |

C.1.2. CUADRO N°2: PRESUPUESTO POR PARTIDA DE GASTO Y ENTIDADES APORTANTES

| Partida presupuestal de gasto | Aporte Monetario Innovate Perú S/. | Aporte Monetario Entidad Solicitante S/. | Aporte Monetario Entidad Asociada S/. | Aporte No Monetario Entidad Solicitante S/. | Aporte No Monetario Entidad Asociada S/. | Total S/. | % Aporte Innovate Perú |
|-------------------------------|------------------------------------|--|---------------------------------------|---|--|------------|------------------------|
| CONSULTORIAS | 28,801.70 | 4,198.30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 33,000.00 | 10.84 |
| EQUIPOS Y BIENES DURADEROS | 73,966.66 | 16,134.34 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 90,101.00 | 27.84 |
| GASTOS DE GESTIÓN | 847.46 | 152.54 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1,000.00 | 0.32 |
| HONORARIOS | 110,700.00 | 0.00 | 0.00 | 34,400.00 | 32,100.00 | 177,200.00 | 41.67 |
| MATERIALES E INSUMOS | 21,775.18 | 5,826.43 | 0.00 | 8,000.00 | 9,000.00 | 44,601.61 | 8.20 |
| OTROS GASTOS ELEGIBLES | 13,674.58 | 1,525.42 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 15,200.00 | 5.15 |
| PASAJES Y VIÁTICOS | 3,389.83 | 610.17 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4,000.00 | 1.28 |
| SERVICIOS DE TERCEROS | 12,500.00 | 2,500.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 15,000.00 | 4.71 |
| | 265,655.41 | 30,947.20 | 0.00 | 42,400.00 | 41,100.00 | 380,102.61 | 100.00 |

D.1.3. CUADRO Nº 3: Equipos y Bienes duraderos

| Equipos y bienes duraderos | Especificaciones técnicas | Proforma (Fecha) | Unidad de Medida | Costo Unitario | Cantidad | Costo total S/. | Innovat de Perú S/. | Cofinanciamiento Monetario S/. | No Monetario S/. | Nombre de la Entidad | C1 | | | | C2 | | | | C3 | | | C5 | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------------|------------------------|----------------|----------|-----------------|---------------------|--------------------------------|------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 5.7 | 5.8 | | | | | | |
| SERVIDOR (tecnología para almacenar información) | MODELO HP PROLIANT DL180 GEN9, PROCESADOR(GHZ) IN... | | Bien o Equipo duradero | 12,000.00 | 1 | 12,000.00 | 10,169.49 | 1,830.51 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | | | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | |
| UPS (tecnología para darle continua de potencia al servidor) | UPS DE LINEA INTERACTIVA. POTENCIA CAPACIDAD DE S... | 01-11-2030 | Bien o Equipo duradero | 4,800.00 | 1 | 4,800.00 | 4,067.80 | 732.20 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | | | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | |
| CELULARES (tecnología para hacer pruebas) | Diferente sistema operativo | 01-11-2030 | Bien o Equipo duradero | 2,000.00 | 4 | 8,000.00 | 6,779.66 | 1,220.34 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | | | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | |
| TABLETS (tecnología para hacer pruebas) | Diferente sistema operativo | 01-11-2030 | Bien o Equipo duradero | 2,000.00 | 2 | 4,000.00 | 3,389.83 | 610.17 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | | | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | |
| CAMARA DIGITAL FOTOGRAFICA (tecnología para grabar estados del producto) | Camara Canon 60d + 18-200mm Memoria 32gb | | Bien o Equipo duradero | 4,000.00 | 1 | 4,000.00 | 3,389.83 | 610.17 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | |
| GRABADORA DIGITAL (tecnología para grabar entrevistas en la fase de análisis del producto) | grabadoras digitales Sony, Modelo ICD-UJ533 | | Bien o Equipo duradero | 1,500.00 | 1 | 1,500.00 | 1,271.19 | 228.81 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | | | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | |

| Equipos y bienes duraderos | Especificaciones técnicas | Proforma (Fecha) | Unidad de Medida | Costo Unitario | Cantidad | Costo total S/. | Innovate Perú S/. | Cofinanciamiento | | Nombre de la Entidad | C1 | | | | C2 | | | | C3 | | | C5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------------|------------------------|----------------|----------|-----------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | Monetario S/. | No Monetario S/. | | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 5.7 | 5.8 | | | | | | | | | |
| LAPTOP (tecnología para desarrollar el producto) | | | Bien o Equipo duradero | 5,000.00 | 3 | 15,000.00 | 12,711.86 | 2,288.14 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | | | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Analizador de redes (para evaluación durante todo el proyecto piloto) | 1.Transient overvoltage 2.Voltage swell, Voltage ... | 01-11-2030 | Bien o Equipo duradero | 23,000.00 | 1 | 23,000.00 | 19,000.00 | 4,000.00 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pasarela de comunicación concentrador de datos (plataforma física siger) | | 01-11-2030 | Bien o Equipo duradero | 3,038.00 | 2 | 6,076.00 | 4,501.10 | 1,574.90 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Medidor analizador de energía (plataforma física SIGER) | | 01-11-2030 | Bien o Equipo duradero | 2,105.00 | 5 | 10,525.00 | 7,796.90 | 2,728.10 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PLC (plataforma física SIGER) | | 01-11-2030 | Bien o Equipo duradero | 1,200.00 | 1 | 1,200.00 | 889.00 | 311.00 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | |

D.1.4. CUADRO N° 4: Recursos Humanos - Valorización del equipo Técnico

| Nombre | Entidad a la que pertenece | % dedicación | Honorario mensual | Nro meses | Costo Total S/. | Innovate Perú S/. | Cofinanciamiento | | | C1 | | | | C2 | | | | C3 | | | C5 | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|--------------|-------------------|-----------|-----------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|
| | | | | | | | Monetario S/. | No Monetario S/. | Nombre de la Entidad | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 5.7 | 5.8 | | |
| Vilca Begazo, Cecilio | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | 50 | 1,500.00 | 16 | 12,000.00 | 0.00 | 0.00 | 12,000.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | X | X | X |
| Alatriza Corrales, Arturo | UNIVERSIDAD LA SALLE | 50 | 1,500.00 | 16 | 12,000.00 | 18,000.00 | 0.00 | 12,000.00 | UNIVERSIDAD LA SALLE | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | X | X | | X | X | X |
| Huertas Niquen, Percy Oscar | UNIVERSIDAD LA SALLE | 30 | 3,350.00 | 10 | 10,050.00 | 10,050.00 | 0.00 | 10,050.00 | UNIVERSIDAD LA SALLE | | | | | X | X | X | X | X | X | X | | | | X | X | | X | | | X |
| Delgado Paredes, Medardo | UNIVERSIDAD LA SALLE | 30 | 3,350.00 | 10 | 10,050.00 | 10,050.00 | 0.00 | 10,050.00 | UNIVERSIDAD LA SALLE | | | | | X | X | X | X | X | X | X | | | | X | | X | X | | | X |
| Luza Charca, Nico Elías | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | 50 | 1,500.00 | 16 | 12,000.00 | 0.00 | 0.00 | 12,000.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | |
| Por Definir Por Definir, Por Definir | RHA | 100 | 2,000.00 | 12 | 24,000.00 | 24,000.00 | 0.00 | 0.00 | | | | | | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | |
| Por Definir Por Definir, Por Definir | RHA | 60 | 3,000.00 | 12 | 21,600.00 | 21,600.00 | 0.00 | 0.00 | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | |
| Por Definir Por Definir, Por Definir | RHA | 100 | 2,000.00 | 12 | 24,000.00 | 24,000.00 | 0.00 | 0.00 | | | | | | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | |
| Por Definir Por Definir, Por Definir | RHA | 100 | 500.00 | 6 | 3,000.00 | 3,000.00 | 0.00 | 0.00 | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | X | | | | |
| Rebaza Peñares, Eduardo Carlos | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | 25 | 2,600.00 | 16 | 10,400.00 | 0.00 | 0.00 | 10,400.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | | | | | | | | | | | X | | | | | X | | | X |

| Nombre | Entidad a la que pertenece | % dedicación | Honorario mensual | Nro meses | Costo Total S/. | Innovat e Perú S/. | Cofinanciamiento | | | C1 | | | | C2 | | | | C3 | | | C5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|----------------------------|--------------|-------------------|-----------|-----------------|--------------------|------------------|------------------|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | Monetario S/. | No Monetario S/. | Nombre de la Entidad | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 5.7 | 5.8 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

D.1.5. CUADRO N° 5: Consultorías

| Descripción | Unidad de Medida | Costo Unitario | Cantidad | Costo total S/. | Innovat e Perú S/. | Cofinanciamiento | Cofinanciamiento | | | C1 | | | | C2 | | | | C3 | | | C5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|----------------|----------|-----------------|--------------------|------------------|-------------------------------|------------------|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | Monetario S/. | No Monetario S/. | Nombre de la Entidad | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 5.7 | 5.8 | | | | | | | | | | |
| Formulación del proyecto | Proyecto | 7,000 | 1 | 7,000.00 | 7,000.00 | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Consultoría en seguridad de información (desarrollo sigier) | unidad | 6,000 | 1 | 6,000.00 | 5,084.75 | 915.25 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | | | | | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estudio de mercado | unidad | 7,000 | 1 | 7,000.00 | 5,700.00 | 1,300.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Consultoría para arquitectura de software | unidad | 8,000 | 1 | 8,000.00 | 6,779.66 | 1,220.34 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | | | | | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Consultoría para diseño de plataforma (diseño interfaz sigier) | unidad | 5,000 | 1 | 5,000.00 | 4,237.29 | 762.71 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | | | | | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

D.1.6. CUADRO N° 6: Servicios de terceros

| Descripción | Unidad de Medida | Costo Unitario | Cantidad | Costo total S/. | Innovat e Perú S/. | Cofinanciamient o | | C1 | | | | C2 | | | | C3 | | | C5 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|----------------|----------|-----------------|--------------------|-------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | Moneta rio S/. | Nombre de la Entidad | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 5.7 | 5.8 | | | | | | | |
| Servicio de instalacion y configuracion de red de monitoreo | unidad | 15,000.00 | 1 | 15,000.00 | 12,500.00 | 2,500.00 | CALIDA D | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | TOTAL MECATRONIC EIRL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

D.1.7. CUADRO Nº 7: Pasajes y viáticos

| Descripción | Unidad de Medida | Costo Unitario | Cantidad | Costo total S/. | Innovat e Perú S/. | Cofinanciamient o | | C1 | | | | C2 | | | | C3 | | | C5 | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|----------------|----------|-----------------|--------------------|-------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | Moneta rio S/. | Nombre de la Entidad | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 5.7 | 5.8 | | | | | | | | |
| Viajes para compra de equipos y capacitación con proveedores | Pasaje | 800.00 | 5 | 4,000.00 | 3,389.83 | 610.17 | CALIDA D | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | TOTAL MECATRONIC EIRL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

D.1.8. CUADRO Nº 8: Materiales e insumos

| Descripción | Unidad de Medida | Costo Unitario | Cantidad | Costo total S/. | Innovat e Perú S/. | Cofinanciamient o | | Nombre de la Entidad | C1 | | | | C2 | | | | C3 | | | C5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|----------------|----------|-----------------|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | Moneta rio S/. | No Mon etario S/. | | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 5.7 | 5.8 | | | | | | | | | |
| Fuente 24 VDC 1.2A (plataforma fisica SIGER) | unidad | 281.10 | 6 | 1,686.60 | 1,249.40 | 437.20 | 0.00 | CALIDA D | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | TOTAL MECATRONIC EIRL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Transformador de corriente núcleo partido 1600/5A | unidad | 580.00 | 10 | 5,800.00 | 4,296.60 | 1,503.40 | 0.00 | CALIDA D | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | TOTAL MECATRONIC EIRL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Descripcion | Unidad de Medida | Costo Unitario | Cantidad | Costo total S/. | Innovate Perú S/. | Cofinanciamiento | | Nombre de la Entidad | C1 | | | | C2 | | | | C3 | | | C5 | | | | | | | | | |
|---|------------------|----------------|----------|-----------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|
| | | | | | | Monetario S/. | No Monetario S/. | | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 5.7 | 5.8 | | |
| | | | | | | | | RONIC EIRL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Llaves termo magnéticas de 2 x 2 A. | unid | 97.30 | 5 | 486.50 | 360.40 | 126.10 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | |
| Llaves termo magnéticas de 3x4A | unid | 187.00 | 5 | 935.00 | 692.60 | 242.40 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | |
| Transformador de control de 440/220 V. | unid. | 150.00 | 3 | 450.00 | 333.40 | 116.60 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | |
| Pinzas, cables y otros menores | unid | 490.00 | 1 | 490.00 | 363.00 | 127.00 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | |
| Módulo de expansión señales analógicas; Schneider; 8E | unid | 854.40 | 1 | 854.40 | 632.90 | 221.50 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | |
| Terminal táctil; | unid | 1,444.13 | 1 | 1,444.13 | 1,069.83 | 374.30 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | |

| Descripción | Unidad de Medida | Costo Unitario | Cantidad | Costo total S/. | Innovat de Perú S/. | Cofinanciamiento | | | C1 | | | | C2 | | | | C3 | | | C5 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|----------------|----------|-----------------|---------------------|------------------|-------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | Moneta rio S/. | No Mon etario S/. | Nombre de la Entidad | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 5.7 | 5.8 | | | | | | | | |
| Cable conexión de HMISTU con Twido | unidad | 155.42 | 1 | 155.42 | 115.12 | 40.30 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fuente alimentación 24 VDC; Schneider (uso para plc, y display) | unidad | 467.42 | 1 | 467.42 | 346.22 | 121.20 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Interruptor termomagnético de 2 x 16 A. IC60N | unidad | 71.15 | 3 | 213.45 | 158.15 | 55.30 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cable apantallado belden 3 x 18 | unidad | 12.60 | 500 | 6,300.00 | 5,338.98 | 961.02 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| tuberia conduit x 1/2" | unidad | 12.00 | 60 | 720.00 | 610.17 | 109.83 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UPS 2 KVA | unidad | 1,945.49 | 1 | 1,945.49 | 1,648.72 | 296.77 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| tablero METALICO 800 X 600 X 300 con placa de | unidad | 696.00 | 1 | 696.00 | 589.83 | 106.17 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECAT | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Descripción | Unidad de Medida | Costo Unitario | Cantidad | Costo total S/. | Innovate Perú S/. | Cofinanciamento | | Nombre de la Entidad | C1 | | | | C2 | | | | C3 | | | C5 | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|----------------|----------|-----------------|-------------------|-----------------|------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|
| | | | | | | Monetario S/. | No Monetario S/. | | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 5.7 | 5.8 | | | | | |
| montaje | | | | | | | | RONIC EIRL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cable vulcanizado de 3 x 16 AWG sensores | unidad | 3.84 | 150 | 576.00 | 426.70 | 149.30 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | |
| Condulet de 1/2" | | 12.00 | 10 | 120.00 | 88.90 | 31.10 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | |
| Tubería flexible de 1/2" | | 12.00 | 7 | 84.00 | 62.20 | 21.80 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | |
| sensores de proximidad, contadores, rtd (temperatura) | | 558.00 | 5 | 2,790.00 | 2,364.41 | 425.59 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | |
| Rele de control + base | unidad | 84.00 | 7 | 588.00 | 435.60 | 152.40 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | |
| otros | unidad | 799.20 | 1 | 799.20 | 592.05 | 207.15 | 0.00 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | |
| Uso de materiales y | unidad | 9,000.00 | 1 | 9,000.00 | 0.00 | 0.00 | 9,000.00 | UNIVERSIDAD | | | | | | | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | |

| Descripción | Unidad de Medida | Costo Unitario | Cantidad | Costo total S/. | Innovat e Perú S/. | Cofinanciamiento | | | C1 | | | | C2 | | | | C3 | | | C5 | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|----------------|----------|-----------------|--------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | Moneta rio S/. | No Mon etario S/. | Nombre de la Entidad | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 5.7 | 5.8 | | | | | | | |
| ambiente de laboratorio de IT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uso de materiales y ambiente para configuración de red de monitoreo en laboratorio de calidad total mecatronic | unidad | 8,000.00 | 1 | 8,000.00 | 0.00 | 0.00 | 8,000.00 | | | | | | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | |

D.1.9. CUADRO N° 9: Otros gastos elegibles

| Descripción | Unidad de Medida | Costo Unitario | Cantidad | Costo total S/. | Innovat e Perú S/. | Cofinanciamiento | | | C1 | | | | C2 | | | | C3 | | | C5 | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|----------------|----------|-----------------|--------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | Moneta rio S/. | No Mon etario S/. | Nombre de la Entidad | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 5.7 | 5.8 | | | | | | | |
| Pagos por uso de propiedad intelectual | unidad | 1,200.00 | 1 | 1,200.00 | 1,200.00 | 0.00 | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gastos de difusión del proyecto | unidad | 6,000.00 | 1 | 6,000.00 | 5,084.75 | 915.25 | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| Acondicionamiento o mejora de ambientes para la innovación | unidad | 4,000.00 | 1 | 4,000.00 | 3,389.83 | 610.17 | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| compra de software gestion energetica | unidad | 4,000.00 | 1 | 4,000.00 | 4,000.00 | 0.00 | 0.00 | | | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | |

D.1.10. CUADRO N°10: Gastos de gestión

| Descripcion | Unidad de Medida | Costo Unitario | Cantidad | Costo total S/. | Innovate Perú S/. | Cofinanciamiento | |
|-------------------|------------------|----------------|----------|-----------------|-------------------|------------------|-------------------------------|
| | | | | | | Monetario S/. | Nombre de la Entidad |
| Útiles de oficina | Global | 1,000.00 | 1 | 1,000.00 | 847.46 | 152.54 | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL |

D.1.11. CUADRO N°11: EQUIPO FORMULADOR DEL PROYECTO

| Apellido Paterno | Apellido Materno | Nombres | DNI/RUC/Otro | Celular | Teléfono Fijo | Correo |
|------------------|------------------|----------------|--------------|-----------|---------------|----------------------|
| ALATRISTA | CORRALES | ARTURO | 40566116 | 958954749 | | |
| REBAZA | PENARES | EDUARDO CARLOS | 29610687 | 943580221 | | erebazadym@gmail.com |