



**Dirección de Investigación**

## **PROYECTO 1**

### **CIRCULO DE INVESTIGACIÓN EN COMPUTACIÓN DE ALTO DESEMPEÑO CON ÉNFASIS EN EL DESARROLLO DE MÉTODOS Y TÉCNICAS DE MINERÍA DE DATOS DE GRAN ESCALA PARA EL APOYO EN INVESTIGACIONES DE CAMBIO CLIMATICO**

#### **OBJETIVO**

El objetivo de este círculo es el desarrollo de métodos y técnicas de computación de alto desempeño para analizar los resultados de los modelos de pronóstico de cambio climático regional y compararlas con las mediciones reales recogidos por las estaciones de tierra con el fin de evaluar la calidad de los datos generados y tener en cuenta la calibración de los modelos de predicción . Además , esperamos desarrollar nuevos métodos para filtrar , analizar y extraer patrones de asociación entre los datos climáticos. Luego, al igual que otros centros de investigación, se podrá simular escenarios climáticos y la ocurrencia de eventos extremos, como lluvias torrenciales, inundaciones, sequías, friajes y otros fenómenos, permitiendo a los tomadores de decisiones desarrollar acciones informadas de previsión, evitando pérdidas económicas y sociales.

#### **Recursos Humanos**

|                                      |                               |                             |
|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Luis Alberto Alfaro Casas            | Director del círculo          | UNSA                        |
| <i>Cristian Jose Lopez del Alamo</i> | <i>Investigador Principal</i> | <i>Universidad La Salle</i> |
| <i>Ana María Cuadroz Valdivia</i>    | <i>co-investigadora</i>       | <i>Universidad La Salle</i> |
| Alexander Victor Ocsa Mamani         | Asistente técnico             | Externo                     |
| Isaac Ocampo Yahuarcani              | co-investigador               | IAAP                        |
| Jose Alfredo Herrera Quispe          | co-investigador               | UNSA                        |

|                                      |                     |      |
|--------------------------------------|---------------------|------|
| Cesar Armando Beltran<br>Cantañon    | (co-investigador    | PUCP |
| Rosario Medina Rodriguez             | Tesista de doctorad | PUCP |
| Reynaldo Alfons Zapana               | tesista maestría    | UNSA |
| Carlos Eduardo Arbieta<br>Batallanos | tesista maestría    | UNSA |
| Mery Milagros Paco Ramos             | tesista maestría    | UNSA |

## Presupuesto

| Entidades participantes   | Monto (S/.)       |                   |                   | Porcentaje (%) |                |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
|   | Monetario         | No Monetario      | Total             | Monetario      | No Monetario   |
| Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (FONDECYT) | 750,000.00        | 0.00              | 750,000.00        | 100.00%        | %              |
| UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN   | 0.00              | 156,660.00        | 156,660.00        | %              | 67.19%         |
| PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU  | 0.00              | 23,940.00         | 23,940.00         | 0.00%          | 10.27%         |
| <b>UNIVERSIDAD LA SALLE DE AREQUIPA</b>   | <b>0.00</b>       | <b>38,160.00</b>  | <b>38,160.00</b>  | <b>0.00%</b>   | <b>16.37%</b>  |
| INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA   | 0.00              | 14,400.00         | 14,400.00         | 0.00%          | 6.18%          |
| <b>Total</b>  | <b>750,000.00</b> | <b>233,160.00</b> | <b>983,160.00</b> | <b>100.00%</b> | <b>100.00%</b> |

## Entidad que financia

- CIENCIACTIVA

## PROYECTO 2

### TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

**Línea de investigación a la que pertenece:** Tecnologías de información – industria.

**Nombre 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).

#### Objetivo General

Desarrollar y validar a nivel piloto, un Sistema de Gestión Energética Remoto (SIGERplataforma 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 vía virtual // Lograr 5% ahorro en prueba piloto.

#### Objetivo Especifico

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.
2. Diseñar y desarrollar una plataforma web, como plataforma virtual del sistema de gestión energética remoto (SIGER) a ser implementada en la experiencia piloto.
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.

**Nombre del investigador principal:** Arturo Alatrística Corrales docente investigador de la Universidad La Salle de Arequipa.

#### Recursos Humanos

| Nombres y Apellidos          | Entidad a la que pertenece    |
|------------------------------|-------------------------------|
| Cecilio Vilca Begazo         | CALIDAD TOTAL MECATRONIC EIRL |
| Alatrística Corrales, Arturo | UNIVERSIDAD LA SALLE          |
| Huertas Niquen, Percy        | UNIVERSIDAD LA SALLE          |
| Delgado Paredes, Medardo     | UNIVERSIDAD LA SALLE          |

|                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| Rosado Malaga, Diego      | PROFESIONAL CONTRATADO |
| Condori Valeriano, Ervert | PROFESIONAL CONTRATADO |
| Calle Espino, Cesar       | UNIVERSIDAD LA SALLE   |

## Cronograma

| 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 | 5 | 6 |
| 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)  | unidad   | 1     | x | x |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |   |   |   |   |   |
| 1.3   | Diseño de estrategia de medición (metering/submetering) para aplicar gestión energética  | unidad   | 1     |   |   | x |   |   |   |   |   |    |    |    |       |   |   |   |   |   |
| 1.4   | Plataforma física de gestión energética implementada y configurada (red de medición y monitoreo. Sistemas automáticos de conteo. Sensores temperatura ambiental)   | unidad   | 1     | x | x | x | 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   | unidad   | 1     |   |   | x | x | x |   |   |   |    |    |    |       |   |   |   |   |   |
| 2.1   | 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.              | unidad   | 1     |   |   |   |   | x | x | x | x |    |    |    |       |   |   |   |   |   |
|   | 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 | unidad   | 1     |   |   |   |   |   | x | x | x | x  | x  | x  |       |   |   |   |   |   |



## PROYECTO 3

### AGROINDUSTRIA

**Línea de investigación a la que pertenece:** Agroindustria - alimentos

**Nombre del proyecto:** Validación y empaquetamiento de un sistema de pasteurización HTST de alimentos a pequeña escala, que integra energía solar y alcanza costo de inversión y operación menor al 50% respecto a sistemas tradicionales.

#### Objetivo General

- Validar y empaquetar un sistema de pasteurización HTST de alimentos a pequeña escala, que integra energía solar y alcanza costo de inversión y operación menor al 50% respecto a sistemas tradicionales.

#### Objetivo Especifico

1. Elaboración del diseño mejorado y óptimo del sistema de pasteurización HTST de alimentos a pequeña escala.
2. Desarrollo del sistema de pasteurización HTST de alimentos a pequeña escala, mejorado y óptimo.
3. Validación y empaquetamiento tecnológico del sistema de pasteurización HTST de alimentos a pequeña escala, mejorado y óptimo.

**Nombre del investigador principal:** Arturo Alatrística Corrales docentes investigador de la Universidad La Salle.

e) Recursos Humanos

| <b>Nombres y Apellidos</b>         | <b>Entidad a la que pertenece</b>              |
|------------------------------------|--|
| Garcia Velazquez, Antonio Sulpicio | EL TALLER ASOCIACION DE PROMOCION Y DESARROLLO |
| Alatrística Corrales, Arturo       | UNIVERSIDAD LA SALLE                           |
| Cari Apaza, Jose                   | PROFESIONAL CONTRATADO                         |
| Marquez Rivero, Erick              | PROFESIONAL CONTRATADO                         |
| Hilari Luque, Lizbeth              | PROFESIONAL CONTRATADO                         |
| Carbone Tenorio, Ricardo           | NUESTRA INVERSIONES GASTRONOMICAS              |
| Rebaza Peñares, Eduardo            | NUESTRA INVERSIONES GASTRONOMICAS              |

## Cronograma

| 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 | 5 | 6 |
| Componente 1: Elaboración del diseño mejorado y óptimo del sistema de pasteurización HTST de alimentos a pequeña escala.                    |  |  |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |   |   |   |   |   |
| 1.1   | Evaluar el impacto de las variables de diseño (captador solar, sistemas de almacenaje y transferencia de calor, fluidos portadores de calor, etc) sobre las variables meta: costo de inversión, costo operativo del sistema, estabilidad de parámetros de proceso, requisitos comerciales (usabilidad, versatilidad, adaptabilidad de procesos tradicionales, etc) | Informe de simulación computacional de diseño mejorado   | 1     | x | x | x | x |   |   |   |   |    |    |    |       |   |   |   |   |   |
| 1.2   | Realizar pruebas de optimización del diseño (simulación computacional), buscando optimizar las variables meta  | Diseño alternativo mutuamente excluyente   | 2     |   |   | x | x | x |   |   |   |    |    |    |       |   |   |   |   |   |
| 1.3   | Realizar informe final de optimización del diseño. Seleccionar mejor diseño y elaboración de expedientes técnicos de ingeniería  | Informe de selección de mejor diseño y expediente técnico  | 1     |   |   |   | x | x |   |   |   |    |    |    |       |   |   |   |   |   |
| 1.4   | Definir criterios de validación técnica,   | Informe de definición de criterios de validación técnica, económica y comercial (estudio de mercado) | 1     |   | x | x | x | x |   |   |   |    |    |    |       |   |   |   |   |   |
| Componente 2: Desarrollo del sistema de pasteurización HTST de alimentos a pequeña escala, mejorado y óptimo.                               |  |  |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |   |   |   |   |   |
| 2.1   | Construir los componentes y sub-sistemas del sistema piloto de pasteurización y planta piloto  | Planta piloto construida   | 1     |   |   |   | x | x | x | x | x |    |    |    |       |   |   |   |   |   |
| 2.1   | Poner en marcha el sistema realizando pruebas de campo   | Planta piloto en condiciones óptimas de operación  | 1     |   |   |   |   |   | x | x | x | x  | x  | x  |       |   |   |   |   |   |
| 2.3   | Elaboración del manual de operaciones de prototipo de planta   | Manual   | 1     |   |   |   |   |   |   | x | x | x  | x  | x  | x     | x | x |   |   |   |
| Componente 3: Validación y empaquetamiento tecnológico del sistema de pasteurización HTST de alimentos a pequeña escala, mejorado y óptimo. |  |  |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |   |   |   |   |   |

