



Universidad  
Continental

Libro de resúmenes

# II Feria de Proyectos de Ingeniería

2016-II

LIBRO DE RESÚMENES  
II FERIA DE PROYECTOS DE INGENIERÍA  
2016-II



Universidad  
Continental

Libro de resúmenes

# II Feria de Proyectos de Ingeniería

2016-II

Es una publicación de Universidad Continental

*Libro de Resúmenes. II Feria de Proyectos de Ingeniería 2016-II*

Primera edición digital PDF

Huancayo, abril de 2017

Edición digital disponible en <http://repositorio.continental.edu.pe>

- © Autores
- © Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería  
Universidad Continental SAC  
Av. San Carlos 1980, Huancayo, Perú  
Teléfono: (51 64) 481-430  
[www.ucontinental.edu.pe](http://www.ucontinental.edu.pe)

Foto de cubierta

Recuperada de <https://www.shutterstock.com/es/image-illustration/business-man-hand-draws-gear-success-concept-125418383>

**Editor**

Celso De la Cruz Casaño

**Cuidado de edición**

Jullisa del Pilar Falla Aguirre, Fondo Editorial

**Diagramación**

Yesenia Mandujano Gonzales, Fondo Editorial

**Diseño de cubierta**

Luiggi Menéndez Sánchez, Oficina de Comunicaciones

# Índice

PRESENTACIÓN	11
<b>DISEÑO DE PROCESOS ESTRUCTURALES Y MÁQUINAS</b>	
Diseño y construcción de una procesadora semiautomatizada de manzanas acarameladas <i>Greysi Atencio Huatuco et al.</i>	14
Bomba de sogá <i>Danilao Gutarra Lara et al.</i>	16
Diseño y fabricación de una máquina torsionadora de perfiles, barras cuadradas, redondo y platinas para las industrias metal-mecánica <i>Dany Marcelo Santos et al.</i>	17
Diseño de una máquina divisora-boleadora de kiwicha tostada <i>Cristian Alejandro Moreno et al.</i>	18
Peladora de tunas semiautomatizada <i>Daniel Abad Piña et al.</i>	19
Diseño y construcción de una procesadora de galletas semiautomática <i>Liz Bernaola Palomino et al.</i>	20
Sistema alternativo de construcción con ladrillos de tierra comprimida <i>Brian Camere Huzco et al.</i>	21
Prueba de resistencia del puente elaborado con palitos de helados <i>Tania Anccasi Anccasi et al.</i>	23
Implementación de un nuevo sistema constructivo «losa burbuja» <i>Marshall Bastidas Torres et al.</i>	24
Mapa de suelos de Huancayo <i>Luigui Aliaga Cerron, Yefferson Alvarado Zarate, Frank Alvarez Mendoza</i>	26

**ENERGÍAS RENOVABLES, SOSTENIBILIDAD Y AMBIENTE**

Aprovechamiento de la energía renovable solar fotovoltaica en el control de plagas que afectan los cultivos de papa en el valle del Mantaro <i>Yenci Girón Calderón et al.</i>	30
Estudio de la concentración de contaminantes sólidos sedimentables para evaluar la calidad de aire en la ciudad de Huancayo <i>Alizon Bruno Quispealaya et al.</i>	31
Purificador solar y esterilizador ultravioleta aprovechando la energía solar térmica-fotovoltaica en la ciudad de Huancayo <i>Paola Aguilar Esteban et al.</i>	32
Reutilización de aguas grises en viviendas unifamiliares: inodoros, áreas verdes y sistemas contraincendio <i>Wendy Amaya Rojas et al.</i>	33
Uso de las pencas de la tuna para eliminar la turbiedad de aguas residuales domésticas <i>Brayan Iparraguirre Justo et al.</i>	34
Diseño de un prototipo potabilizador de agua para zonas rurales utilizando la energía solar térmica <i>Leonel Calderón Condori et al.</i>	35
Tratamiento de aguas residuales domésticas con la técnica de vermifiltración <i>Margoy Arroyo Canales et al.</i>	36
Evaluación de la fitorremediación de aguas residuales domésticas usando lentejas de agua ( <i>lemnoideae</i> ) y redondita de agua ( <i>hydrocotile bonariensis</i> ) <i>Milagros Huamán Asto et al.</i>	37
Módulo con dispositivo parabólico compuesto de aprovechamiento térmico para el control de microorganismos patógenos en los campos de cultivo <i>Yuliana Chalco Huanay et al.</i>	38

**ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN Y DESARROLLO DE SOFTWARE**

<p>Dispensador de café <i>Melissa Aduato Sanchez et al.</i></p>	40
<p>Dispensador de bebidas <i>Frans Ávila Reyes, Paola Ludeña Aliaga, Xiomara Muñoz Luy</i></p>	41
<p>Sistema de cultivo semiautomático para la producción de hongos comestibles en la ciudad de Huancayo <i>José Martínez Zanabria, Renzo Guillen Quispe, Pedro Castañeda Vargas</i></p>	42
<p>Sistema de control de humedad <i>Fiana Miura Quinto et al.</i></p>	43
<p>Control de temperatura para oficinas <i>Jhonny Pariona Campos et al.</i></p>	44
<p>Integración de una faja transportadora con un robot industrial para la selección de objetos <i>José Bautista López et al.</i></p>	45
<p>Desarrollo del video juego educativo RPG, GakuMundo, diseñado en base a psicología positiva con soporte de tecnología de realidad virtual, para el aprendizaje de matemática, ciencia y comprensión lectora <i>Diego Fernández Rivera, Sebastián Espinoza Zamata, Pedro Castañeda Vargas</i></p>	46
<p>Diseño e implementación de un sistema para libros didácticos basado en realidad aumentada <i>Kevin Sosa Andrade et al.</i></p>	48
<p>Desarrollo de una aplicación móvil para la localización de platos típicos <i>Jersy Melo Susanibar, Gonzalo Cabezas Sánchez, Pedro Castañeda Vargas</i></p>	50
<p>Desarrollo de un juego interactivo para mejorar el aprendizaje en los niños con dislexia <i>Guisela Inga Garay, Carlos Urco Pérez, Pedro Castañeda Vargas</i></p>	51
<p>Vehículo no tripulado de análisis de suelos en prevención de riesgos ambientales <i>Jordan Filio Paucarchuco, Gian Ramirez Collachagua, Máximo López Cavero</i></p>	53

## Índice

Diseño e implementacion de reconocimiento de dígitos decimales utilizando una neurona artificial a base de amplificadores operacionales <i>Yonatan Chupayo Navarro, Jhimmy Crisostomo Poma, Kenyi Guadalupe Hermitaño</i>	54
ÍNDICE DE AUTORES	55

# Presentación

La Feria de Proyectos de Ingeniería es un evento que se realiza cada fin de semestre, tiene como objetivos: evaluar el nivel alcanzado de los resultados de aprendizaje de los estudiantes de las diferentes carreras de la Facultad de Ingeniería, fomentar la investigación e innovación en los estudiantes y docentes y posicionar las carreras de la Facultad.

Al momento de ejecutar proyectos que solucionan problemas relacionados con su carrera profesional y/o especialidad, los estudiantes desarrollan sus capacidades al máximo.

Los docentes y estudiantes tienen mayor motivación para ejecutar sus proyectos cuando estos se presentan y premian en ferias. Además, los grupos de investigación de estudiantes también necesitan un espacio donde exponer sus trabajos.

El presente *Libro de resúmenes* muestra, de manera concisa, los proyectos presentados en la II Feria de Proyectos de Ingeniería 2016-II, realizada el miércoles 30 de noviembre de 2016 de 9:00 a 13:00 horas en el área verde y en el auditorio de la Universidad Continental.

El libro de resúmenes se divide en tres áreas: Diseño de procesos, estructuras y máquinas; Energías renovables, sostenibilidad y ambiente; y Eléctrica, electrónica, automatización y desarrollo de software.

CELSO DE LA CRUZ CASAÑO  
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA

# **Diseño de procesos, estructurales y máquinas**

---

---

---

---

## **Diseño y construcción de una procesadora semiautomatizada de manzanas acarameladas**

Greysi Atencio Huatuco, Yosilu Avila Contreras, Susana Evangelista Carhuas, Jean Huaman Asto, Angela Ramos Rosales, Sthif Matos Avila, Wendy Pariona Serva, Paola Ponce Rojas, Lisset Remuzgo Amable, Luis Rojas Prieto, Farah Vilcas Lazo, Ercilio Garay Quintana

---

El actual desarrollo de la tecnología para mejorar los procesos, basándose en el desarrollo de máquinas automatizadas que incrementan la competitividad en la industria, está siendo uno de los factores más importantes en el mundo. Por lo tanto, en nuestra cultura es necesario adaptarse a la revolución actual mediante la creación de una máquina que demuestre eficacia, precisión y rapidez en el proceso.

El proyecto se enfocó, en los lugares donde se desarrolla entretenimiento al público en general o días festivos, allí se observa a vendedores elaborando de forma artesanal productos golosinarios, como por ejemplo maní confitado, canchita dulce y salada, manzanas acarameladas, entre otros. Estas personas no cuentan con una máquina especializada que les permita elaborar sus productos de manera rápida y eficiente, todo el proceso es manual lo que ocasiona un gran desgaste físico, poca producción, baja calidad y falta de inocuidad en el producto final.

El diseño y construcción de la máquina procesadora semiautomatizada de manzanas acarameladas se crea como una alternativa para optimizar recursos, reducir tiempos y mejorar la calidad del producto, ofrecido por aquellas personas que se dedican al segmento de entretenimiento.

### **Funcionamiento**

Las manzanas se colocan manualmente en los moldes y se presiona el pulsador de inicio, la máquina se habilita. Un actuador neumático se expande en un segundo para incrustar los palitos en la manzana. Automáticamente, se posicionan las manzanas dentro del recipiente con caramelo. Luego, el actuador se contrae para que las manzanas queden colgadas y el caramelo chorree un poco, en promedio 10 segundos. Finalmente, un actuador neumático expulsa las manzanas, acarameladas.



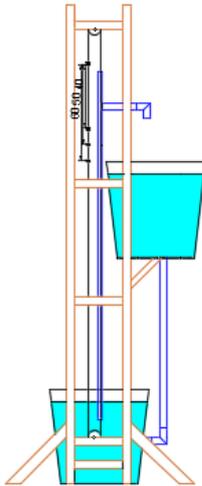
Diseño y construcción de una procesadora semiautomatizada de manzanas acarameladas

## Bomba de sogá

Danilao Gutarra Lara, Jean Hinostroza Tolentino, Juan Mayhuasca Porras,  
Stephanie Quintanilla Rojas, Cristian Vidal Sedano, Jaime Rupay Aguilar

---

El objetivo del proyecto es fabricar una bomba de agua de bajo presupuesto, innovando en el sistema de la extracción, mediante el cambio de materiales ya estandarizados, y que supere la eficiencia y la sustentabilidad de todos los mecanismos conocidos para el bombeo manual de agua.



El proyecto se ejecutará en la zona rural de Azapampa en el año 2017, debido a que se ha identificado que la población cuenta con pozas de suficiente profundidad para su óptimo desempeño.

Los problemas que coadyuvan a la fabricación de una bomba de agua son la poca facilidad que tienen los pobladores para conseguir agua para su consumo y para otros usos; así como la falta de distribución de agua a todos los sectores alejados del foco urbano.

La realización de un sistema de bomba de agua de bajo presupuesto donde se diferencien los materiales y una parte del sistema de todo el conjunto para la mejora de la eficiencia del volumen de agua extraído.

## **Diseño y fabricación de una máquina torsionadora de perfiles, barras cuadradas, redondo y platinas para las industrias metal-mecánica**

Dany Marcelo Santos, Pool Arroyo Curiñaupa, Julio Hinojosa Flores, Mario Orellana Huaranga, Saúl Urco Torres, Paul Hidalgo Alvino, Roberto Quispe Cabana

---

El proyecto tiene como objetivo reemplazar a las dobladoras comunes por una máquina más eficiente, capaz de doblar perfiles de 2 mm-6 mm, perfiles de 1 pulgada en cuadrado y redondo, además de platinas de 1<sup>1/4</sup> pulgada, con opción a aumentar su capacidad con tubos de mayor diámetro.

La norma DIN 8582 define el curvado como el proceso de deformación plástica.

En el diseño de una dobladora de tubos redondo y perfiles en distintos diámetros y distintos perfiles como «U, T, ángulo, platina, etc.», que funcione mecánicamente, se logrará reducir el esfuerzo y bajar considerablemente la fatiga, además de producir doblados de calidad.

La máquina no solo se encargará del doblado de tubos, trabajará también con los distintos perfiles que el mercado requiere: U, T, platinas, ángulo, fierro cuadrado y redondo, etc.



## Diseño de una máquina divisora-boleadora de kiwicha tostada

Cristian Alejandro Moreno, Estib Bernardo Valentín, Luis Chancha Berrospi, Jhon Cipriano Chirinos, Briam Daga León, Kevin Huamani Fernández, Cristian Jorge Raqui, Stefan Rojas Huaynalaya, José Taipe Castro

---

Los niveles de desnutrición en nuestro país son muy elevados. Siete de cada diez niños está desnutrido, esto se debe a que no hay una educación selectiva de las comidas. Las personas se guían de acuerdo al gusto, pero se olvidan de elegir a los alimentos por la cantidad de nutrientes que contienen. Hoy en día se busca combatir a la desnutrición con productos andinos que presentan altos contenidos proteicos. La kiwicha es un producto andino y tiene porcentajes nutricionales muy elevados.



El objetivo de este trabajo fue diseñar una máquina divisora-boleadora para procesar bolitas de kiwicha, unas 300 bolitas por hora, y, por ende, mejorar los niveles de producción de la microempresa Cereal Organic JS en la ciudad de Huancayo. Tres aspectos se consideraron: planificación, elaboración y culminación.

En primer lugar se dibujó un plano, bosquejo de la máquina en general, que sirvió para la compra de los materiales necesarios, así como para seleccionar los equipos a utilizar en su fabricación.

La máquina boleadora de kiwicha tiene las siguientes dimensiones: 1,50 m de altura x 2,00 m x 1 m. La mezcla de la kiwicha se hará mediante espas que girarán a 50 rpm aproximadamente, luego se pasará al divisor de la mezcla y, por último, esta se trasladará a la boleadora, que terminara el proceso. Con el uso de la máquina divisora boleadora se logrará aumentar y mejorar los niveles de producción de estos productos, que son un valor agregado a la kiwicha o amaranto tostado, ayudando económicamente a los productores y a elevar los estándares de trabajo.

## **Peladora de tunas semiautomatizada**

Daniel Abad Piñas, Katherin Chama Vilcas, Cristian Alejandro Moreno, Christy Condezo Terbullino, Giovana Aylas Pérez, Anheló Córdor Luna, Anthony Barzola Pucuhuayla, Johan Duran Pascual, Estib Bernardo Valentin, Katherine Laura León, Rudy Cáceres Ravichagua, Isabe Miranda Martínez, Roger Carhuamaca Benito, Kelly Ortega Curo, Isaias Vidal Huamán, Víctor Romero Loarte, Ercilio Garay Quintana

---

Se presenta el resultado del diseño y desarrollo de un dispositivo automatizado para el pelado de tuna. Incluye todos los procesos de manera detallada, el esquema conceptual del funcionamiento, las propiedades del fruto, el diseño y la fabricación del prototipo.

El dispositivo desarrollado es un sistema que se inicia al pulsar el botón START que recibe y alimenta tunas limpias, transportadas por una faja de caucho que tiene cortagotas centradas en la faja de tuna hechos de polipropileno para realizar un corte lateral de la cabeza y la coronilla del fruto. Luego un sistema de corte longitudinal abre la tuna y extrae la pulpa.



## **Diseño y construcción de una procesadora de galletas semiautomática**

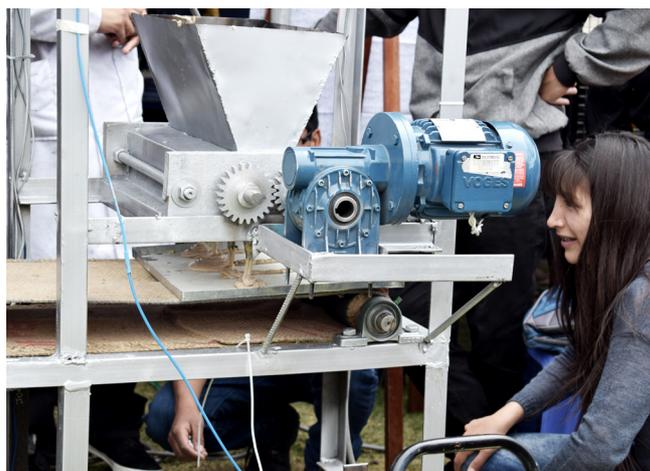
Liz Bernaola Palomino, Rossmil Paccori de la Cruz, Carlos Cantalicio Meza, Dennys Povich Collachagua, Christian Fierro Castro, José Pérez Olarte, Gabriela Gómez Quispe, Alex Rosales Ramón, Pool Laura Chuquillanqui, Elvis Sosa Minalaya, Luis Moreno Quillatupa, Percy Vilchez Quispe, Anyela Mayta Cárdenas, Ercilio Garay Quintana

---

La idea de realizar una máquina procesadora de galletas semiautomática surgió en el curso de Máquinas e Instrumentos, pues se identificó que en el valle del Mantaro aún hay personas que fabrican galletas de manera tradicional.

Al diseñar esta máquina se les presenta a los productores una alternativa para reducir los tiempos de fabricación de las galletas y sus costos de producción.

El proyecto tiene tres procesos: amasado, transporte y cocción de la materia prima. El desarrollo de nuestro proyecto consiste en el llenado de la masa, previamente preparada, la cual pasará por los rodillos y sale por las boquillas de molde, luego llega a la faja transportadora para ser llevada hacia el horno, se logra la reducción de mano de obra y los tiempos en el proceso del producto.



## Sistema alternativo de construcción con ladrillos de tierra comprimida

Brian Camere Huzco, Tania Salome Huiza, César Vilcas Peinado, Julio Aliaga Arcos

---

Las zonas rurales de nuestra región son lugares azotados por las inclemencias del tiempo, que afectan el bienestar de las personas; su precaria condición no les permite aplacar ello para tener una adecuada calidad de vida.

Las viviendas de los pobladores, en muchos casos, son rústicas; el material usado para la construcción, el proceso constructivo, los agentes externos y su antigüedad terminan por perjudicarlos, es por ello que surge la necesidad de brindarles comodidad a partir de la construcción de viviendas que contrarresten todo lo ya mencionado.

El presente trabajo tiene como objetivo principal dar a conocer la elaboración, características y utilización de ladrillos ecológicos en casas de las zonas rurales. Dichos elementos



son una mezcla de suelo, arena, cemento y agua con una adecuada dosificación, todo ello comprimido por una máquina prensadora. Se utilizará el proceso constructivo de albañilería armada, puesto que el ladrillo presenta características morfológicas adecuadas para ser aprovechado de esa manera, donde los alveolos sirven para colocar el refuerzo vertical, que puede ser acero, pvc, bambú, entre otros, y las tuberías para el sistema eléctrico

y sanitario.

Los ladrillos ecológicos se sometieron a ensayos de compresión y absorción, obteniéndose resultados exitosos. Además de cumplir con las propiedades mecánicas que establece la normativa peruana, los ladrillos ecológicos son termoacústicos, pues en el día permiten que la vivienda mantenga un ambiente fresco, por las noches un ambiente cálido y ofrecen protección frente a la contaminación sonora. Finalmente,

como parte de la demostración de facilidad y practicidad al momento de usar el ladrillo prensado, nuestro grupo de trabajo construyó un pequeño muro.

El proyecto pretende ser el inicio de la introducción de productos ecológicos alternativos en la construcción y también una forma de brindarles mejores viviendas a los pobladores de las zonas alejadas de nuestra región.

## Prueba de resistencia del puente elaborado con palitos de helados

Tania Anccasi Anccasia, Flor Arela Juradoa, Emerson Crisostomo Lauretea, Giampere Huachohuilca Arizapanaa, Danilo Mandujano Chavez, Vicky Orejon Solliera, Sheyla Salome Vilcahuamana, Julio Aliaga Arcosa

---

En general el tema de puentes es de interés para nosotros los alumnos de ingeniería civil. En el desarrollo de este proyecto se aplicarán los conocimientos adquiridos en los cursos Resistencia de materiales y Análisis estructural.

El objetivo es diseñar un puente a base de palitos de chupete para soportar peso, al mismo tiempo tiene que ser durable y estéticamente agradable, ahorrar material y utilizar la menor cantidad de palitos.



## Implementación de un nuevo sistema constructivo «losa burbuja»

Marshall Bastidas Torres, Marco Damian Laura, Omar Puente Salvador, Luis Salomé López,  
Wernher Ortega De La Vega, Max Alvitrez Sulca, Julio Aliaga Arcos

El sistema de cubierta de burbujas comprende una losa plana hueca, en la que se incorporan moldes vacíos de bola de plástico reciclados para eliminar el hormigón que no contribuye al rendimiento estructural de la losa. Esto da lugar a una reducción dramática del peso muerto hasta en un 50 %, permitiendo largos períodos de vida y una estructura de soporte menor que las soluciones tradicionales.

Ventajas del sistema de la losa de la cubierta de la burbuja:

- Ahorro de 30 a 50 % de peso en comparación con una placa sólida correspondiente-igual rigidez.
- 20 % de reducción de hormigón en otros componentes.
- El peso reducido de la losa resultará típicamente en un cambio en el diseño a vanos más largos y/o espesor reducido de la cubierta.
- También es sísmico amistoso mientras que baja el peso total del edificio.
- Uso reducido de concreto: 1 kg de plástico reciclado sustituye a 100 kg de hormigón.
- Los costos de construcción se reducen en un 8 a 10 %.



Por lo general, por cada 5000 m<sup>2</sup> de losa de pavimento con burbujas, el propietario puede ahorrar:

- 1000 m<sup>2</sup> de hormigón sobre el terreno.
- 166 viajes de camiones de hormigón.
- 1.798 toneladas de carga de cimentación o 19 pilotes menos.
- 1.745 GJ de energía utilizada en la producción y transporte de hormigón.
- 278 toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub>.

## Mapa de suelos de Huancayo

Luigui Aliaga Cerron, Yefferson Alvarado Zarate, Frank Alvarez Mendoza, Sarin Estrada Chavez, Kevin Mayta Vega, Erika Meza Pajuelo, Mavila Rojas Povich, Jorge Silvestre Suazo, Mayummy Casas Sotomayor, Brigith Condori Mancha, Ruben Escobar Soria, Jeancarlo Garcia Quispe, Diego Loayza Calzada, Javier Paucarcaja Gutierrez, Wilian Paucarcaja Gutierrez, Percy Porras Chavez, Marko Lengua Fernandez

---

El proyecto de investigación da cuenta de la elaboración de un Mapa de suelos para la identificación de los diferentes tipos de suelo de Huancayo, al cual el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS) clasifica de manera didáctica todos los tipos y clasificación de suelos de Huancayo para la solución de problemas específicos, relacionado con el desconocimiento que tienen los habitantes para identificar el tipo de suelo que tiene la ciudad de Huancayo.

Se utilizaron expedientes técnicos en donde se encuentran los estudios de suelos, para solucionar el problema. La investigación se dividió en tres etapas:

- En la primera fase, se identificaron los distintos lugares donde se realizaron obras en la ciudad de Huancayo.
- En la segunda fase, se adquirió información de estudios mediante solicitud que se presentó al Gobierno Regional y a la Municipalidad de Huancayo.
- En la tercera fase, se recopilaron los expedientes técnicos en donde se encuentran los estudios del suelo. En esta tercera fase se adjuntaron los estudios de suelos de las diferentes obras que se realizaron en la ciudad de Huancayo; asimismo cada uno de los integrantes tuvo que buscar y/o conseguir información de estudios de suelos.

De este modo se obtuvo 27 expedientes con la descripción de los suelos, datos que se utilizaron para representarlos en una maqueta.

Para facilitar la comprensión y la utilización del mapa, la clasificación de suelos, según el SUCS, inducirá a los pobladores hacia una mejor comprensión e identificación de los tipos de suelo de la ciudad de Huancayo. Se priorizó la sencillez de comprender las distintas clasificaciones de suelo a las personas realmente interesadas, y con el objetivo de aportar a la casa de estudios de la Universidad Continental el mapa de suelos obte-

nido, para que a futuro sirva como antecedente de un nuevo proyecto. La realización de la maqueta ayudará a comprender y entender con facilidad la distribución de tipos de suelo de la ciudad de Huancayo.

Finalmente, se creará una representación mediante una maqueta de tamaño A1, que indique las respectivas coordenadas. El Mapa de Suelos del Perú es algo muy extenso para tratarlo en corto plazo. Se trabajará con tres lugares de la ciudad de Huancayo, departamento de Junín: los distritos de El Tambo, Chilca y Huancayo.



# **Energías renovables, sostenibilidad y ambiente**

---

---

---

---

## **Aprovechamiento de la energía renovable solar fotovoltaica en el control de plagas que afectan los cultivos de papa en el valle del Mantaro**

Yenci Girón Calderón, Silvia Talavera Quispe, Daniel Pauyac Azorsa, Jacinto Arroyo Aliaga

---

Consta de un sistema de control, a través de la energía fotovoltaica solar, para eliminar las polillas que afectan los cultivos de papa en el valle del Mantaro.

El objetivo de desarrollar este proyecto es disminuir el uso de insecticidas y fungicidas que causan daño al medio ambiente (suelo, aire, agua) y al ser humano. Se usa la energía solar fotovoltaica para el funcionamiento del controlador de frecuencia y biológico.

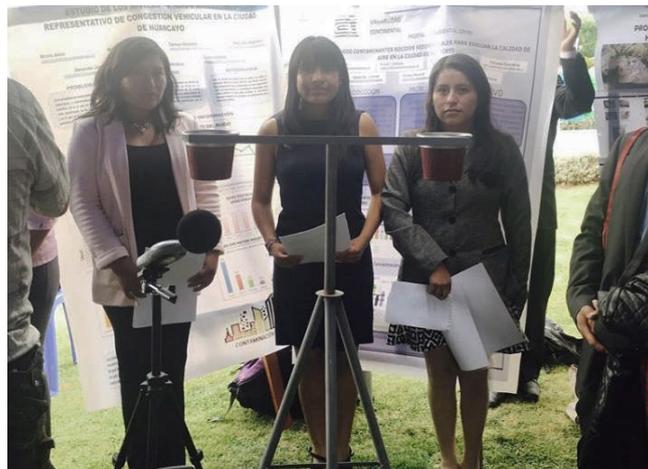


## **Estudio de la concentración de contaminantes sólidos sedimentables para evaluar la calidad de aire en la ciudad de Huancayo**

Alizon Bruno Quispealaya, Katuska Guerreros Yaringaño, Brayan Cabezas Huarancca, Alexander Jiménez Rivera, Carmen Gonzales Huamán, Jhusely Navarro Patiño, Carolina Zarate Conislla, Dante García Jiménez

---

El proyecto consta de un sistema para monitorear la cantidad de contaminantes sólidos sedimentables presentes en el aire en un determinado punto. Mediante este monitoreo, se identificaron las principales fuentes y cómo afectan a la salud.



## **Purificador solar y esterilizador ultravioleta aprovechando la energía solar térmica-fotovoltaica en la ciudad de Huancayo**

Paola Aguilar Esteban, Rudy Huanhuayo Huaroc,  
Beruvé Madueño Gonzáles y Jacinto Arroyo Aliaga

---



Este proyecto consiste en la implementación de una tecnología de purificación y esterilización del agua en dos procesos que pueden trabajar independientemente.

El purificador solar funciona si se obtiene de algún cuerpo de agua y el esterilizador se usa para eliminar los hongos, algas, bacterias, etc. del agua almacenada o extraída de cuerpos de agua.

## **Reutilización de aguas grises en viviendas unifamiliares: inodoros, áreas verdes y sistemas contraincendio**

Wendy Amaya Rojas, Liz Arotoma Lanazca, Victor Ayala Palomino, Shirley Bernaola Poma, Mercedes Chauca Manrique, Jean Chávez Rebollar, Henry Galindo Llacta, Priscila Garcilazo Silva, Juan Gonzales Quispe, Greysi Huacho Chocce, Rocío Huamán Pichardo, Leslie Lázaro Curo, Deysi León Cárdenas, Aldo Mitma Navarro, Kevin Navarro Lazo, Juliet Ochoa Caso, Percy Orellana Carbajal, Dany Quispe Bonifacio, Michael Quispe Quispe, Sheyla Salomé Vilcahuamán, Paola Serpa Rojas, Karen Vilcahuamán Sedano, Jaime Rupay Aguilar

---

El proyecto consiste en canalizar las aguas grises cuando se acciona el dispositivo de descarga de los aparatos sanitarios, para que de este modo ingrese al sistema de purificación y almacenar el agua libre de contaminante. El filtro y almacenamiento estarán ubicados en el sótano de la casa. Posteriormente el agua almacenada podrá ser bombeada a un tanque independiente del agua potable y desde allí se podrá distribuir al inodoro, al sistema contra incendios y al riego en jardinería.



## Uso de las pencas de la tuna para eliminar la turbiedad de aguas residuales domésticas

Brayan Iparraguirre Justo, Johan Pérez Capcha, Edith Muñoz Tinoco, Rubén Muñoz Serna, Sol Parra Curi, Elizabet Brañes Herrera, Liz Bazán Vásquez, Cyntia Quispe Flores, Janeth Catay Ordoñez, Rossy Surichaqui Inchupaico, Evelyn Sinche Ramos, Ledesmo Maximiliano Melgar, Carmencita Lavado Meza

---

Este proyecto estudia la posibilidad de usar un coagulante natural, proveniente de la penca de la tuna, con la finalidad de eliminar la turbidez de aguas residuales domésticas.



## Diseño de un prototipo potabilizador de agua para zonas rurales utilizando la energía solar térmica

Leonel Calderón Condori, Rosario Pacheco Sedano, Ada Calderón Garcilazo,  
Miguel De Dios Basurto, Jacinto Arroyo Aliaga

El proyecto consistió en un sistema de potabilización de agua mediante el uso de la energía solar, con la finalidad de solucionar un problema latente en las zonas rurales: la ausencia de agua potable.



## Tratamiento de aguas residuales domésticas con la técnica de vermifiltración

Margoy Arroyo Canales, Yelisan Guerrero Gutierrez, Baneza Gamarra Silva, Bethzabe Manuelo Perez, Cinthya Uscuchagua Poma, Carmencita Lavado Meza

---



Se utilizó la vermifiltración para el tratamiento de aguas residuales domésticas usando la especie de lombrices *Eisenia foetida*.

El intestino de las lombrices de tierra actúa como un biorreactor que reduce la cantidad de residuos orgánicos sólidos y líquidos de las aguas residuales, a través de la ingestión y expulsándolos como vermicompost.

## **Evaluación de la fitorremediación de aguas residuales domésticas usando lentejas de agua (*lemnoideae*) y redondita de agua (*hydrocotile bonariensis*)**

Milagros Huamán Asto, Madeleynee Pacheco Huaman, Selly Janampa Torres,  
Eduardo Ambrosio Rosales, Rafael Justo Roque, Rossy Vargas Huarcaya,  
Zally Moza Mendoza, Carmencita Lavado Meza

---

El presente trabajo da a conocer los resultados obtenidos del tratamiento de aguas residuales domésticas mediante la fitorremediación, usando dos tipos de especies diferentes: lenteja de agua y redondita de agua.

El proceso hace referencia a una serie de tecnologías que utilizan plantas para limpiar o restaurar las aguas contaminadas.



## **Módulo con dispositivo parabólico compuesto de aprovechamiento térmico para el control de microorganismos patógenos en los campos de cultivo**

Yuliana Chalco Huanay, Jean Quinto Cayllahua, Rony Lázaro Chambergo,  
Diana Paitan Toro, Sullyana Morales Risalve, Mirella Pimentel Rojas,  
Jacinto Arroyo Aliaga

---

El trabajo consiste en implementar un sistema que utilice la energía térmica como combustible para controlar los microorganismos patógenos en los cultivos de la zona, con el fin de evitar más pérdidas por este problema.



# **Eléctrica, electrónica, automatización y desarrollo de software**

---

---

---

---

## Dispensador de café

Melissa Aduato Sanchez, Mónica Curilla Paucar, Nohelia Lezama Flores, Jherson Obispo Uraca, Elsa Poma Farge, Yuri Salcedo Peralta, Silvana Suarez Freyre, Alex Peña Romero

---

La propuesta que presentamos busca facilitar la preparación del café para tomar, orientando su desarrollo a un público, principalmente, en el sector doméstico e industrial.

La máquina dispensadora de café cuenta con procesos automatizados como el llenado de agua, el vaciado de café y de azúcar. Esta automatización se realizó mediante la colocación de sensores y la programación del arduino.



El objetivo del proyecto Dispensador de café es ofrecer una alternativa viable para mejorar los procesos de preparación que actualmente se realizan y para simplificarlo reduciendo la intervención humana, es decir automatizando procesos.

Las ventajas son la reducción de tiempo en la preparación del café, reducción de personal para el preparado del café (ahorro de costos), reducción de desperdicios.

## Dispensador de bebidas

Frans Ávila Reyes, Paola Ludeña Aliaga, Xiomara Muñoz Luy, Brayan Sauñi Jeremías, Eduardo Suazo Juarez, Ángel Vasquéz Porras, Alex Peña Romero

---

El proyecto de investigación busca la creación de una máquina que facilite el proceso de dispensar bebidas mediante la automatización.

Se utilizan sensores, arduino, electrobombas y servos para automatizar la dispensa de bebidas. Lo novedoso del sistema es que se ha utilizado una tarjeta RFID para escoger la bebida, acercándola al lector RFID, sin necesidad de presionar botones o escoger la bebida en una pantalla.



## Sistema de cultivo semiautomático para la producción de hongos comestibles en la ciudad de Huancayo

José Martínez Zanabria, Renzo Guillen Quispe, Pedro Castañeda Vargas-

---

La automatización de procesos en diferentes campos económicos se ha incrementado exponencialmente, debido a que reduce los costos de los recursos económicos y se requiere menos personal humano para el monitoreo de los productos. En ese sentido, este proyecto quiere automatizar el cultivo de productos agrícolas (hongos) para minimizar los costos de producción y elevar la calidad de los productos. Cuando se habla de automatización, no solo se habla de monitoreo de variables en los productos, sino también del resultado del proceso de estas variables.

En los últimos años los diversos cambios climáticos han impactado de diferentes formas y en diferentes sectores; uno de ellos es la agricultura, donde el impacto de este ha generado millones en pérdidas y la escasez de productos de primera necesidad; esto ha llevado a la búsqueda de alternativas.



En este trabajo proponemos el uso de un invernadero automatizado, como alternativa de solución a los diversos cambios en temperatura y humedad generados por cualquier factor o fenómeno meteorológico, asegurando así tener siempre los valores deseados de temperatura y humedad o cualquier otra variable debido a su escalabilidad. Así mismo

sugerimos el cultivo de hongos comestibles, como alternativa a los productos clásicos (papa, arroz, carnes, etc) debido a su bajo costo y alto valor alimenticio. Para el desarrollo de este haremos uso de hardware *open source* (Arduino uno R3), sensores, actuadores y una interfaz gráfica, mediante la cual el usuario podrá interactuar con el sistema.

## Sistema de control de humedad

Fiama Miura Quinto, Xiomara Muñoz Luy, Yuri Salcedo Peralta, Alex Peña Romero

---



En el presente trabajo se toman datos sobre la humedad de una planta que crece en un macetero. Los datos varían según a la cantidad de agua vertida por el ángulo de giro de la pequeña válvula con la que se controlará el caudal de agua vertida. El sistema mencionado está en contacto directo a un higrómetro, que en su defecto está relacionado con un arduino nano y el respectivo protobard.

Se posiciona la planta y por otro lado se conecta el arduino y el higrómetro en el protoboard, todo ello conectado al correspondiente programa; luego se introduce el higrómetro en el macetero y se van midiendo los datos según la cantidad de agua vertida en este, sin descuidar el ángulo de giro mencionado que va creciendo de 20 en 20 grados y el respectivo tiempo constante de 3 segundos.

## Control de temperatura para oficinas

Jhonny Pariona Campos, Ricardo Torres Leon, Maycol Rojas Alanya,  
Máximo López Cavero

---

La temperatura es uno de los factores que más influye en nuestro bienestar laboral, durante del año se viven altas y bajas temperaturas, esto afecta en el rendimiento la-



boral de la persona. La temperatura adecuada para desarrollar las actividades es de 17 °C mínima y la máxima de 27 °C. Las temperaturas de 24 °C y 26 °C son suficientes para combatir los efectos del calor, temperaturas mayores causan estrés en el organismo, el cuerpo libera sudor, aumento de la respiración y el incremento en el ritmo cardíaco y esto incrementa el riesgo de deshidratación, por consiguiente puede poner en

riesgo la salud. A temperaturas muy bajas se puede derivar problemas de salud como los resfriados, catarros, faringitis, dolores de cabeza o contracturas musculares.

Ante esta problemática proponemos una solución «Control de temperatura para oficinas», con el cual se podrá controlar la temperatura dentro de un rango establecido a tiempo real. Este proyecto se basa en la tecnología del control automático, que se apoya con el uso del microcontrolador 16f877A, en el cual se programan y reciben los datos, y en el LM35, sensor analógico que recogerá datos de la temperatura real del ambiente, implementada con la etapa de electrónica de potencia que se encargara de activar el calefactor y el ventilador de acuerdo a la temperatura del ambiente.

El objetivo del proyecto es que el trabajador de oficina pueda desempeñar su trabajo de manera eficaz en un ambiente con temperatura estable.

## Integración de una faja transportadora con un robot industrial para la selección de objetos

José Bautista López, Jhimmy Crisóstomo Poma, Larry Gamboa Poma,  
Melvin Gaspar Escobar, Jeampierre Herrera Vallejos, Jesús Pérez García,  
Celso De La Cruz Casaño

---

El proyecto «Integración de una faja transportadora con un robot industrial para la selección de objetos» consiste en la aplicación de los conocimientos aprendidos en el aula, dándole una de las tantas utilidades al brazo robótico Yaskawa y a una faja transportadora diseñada y construida por los mismos estudiantes.

El sistema integra ambos elementos para la selección de objetos de dos tamaños (cubos pequeños de 3,5 cm x 3,5 cm y cubos grandes de 5,5 cm x 5,5 cm) y dos colores (blancos y negros).

Para el funcionamiento del brazo robótico, se le ha insertado la programación para tal tarea, así como también se le han acondicionado las entradas de señales. La faja transportadora cuenta con su parte electrónica y parte control en PIC.



## Desarrollo del videojuego educativo RPG, GakuMundo, diseñado en base a psicología positiva con soporte de tecnología de realidad virtual, para el aprendizaje de matemática, ciencia y comprensión lectora

Diego Fernández Rivera, Sebastián Espinoza Zamata, Pedro Castañeda Vargas

---

Este proyecto trata del diseño y desarrollo del videojuego educativo llamado GakuMundo, usando conceptos básicos de Psicología Positiva y enfocándose en la retroalimentación inmediata, objetivos e instrucciones claras.

Para el desarrollo del juego se usó un *framework* propio del desarrollo de videojuegos en el motor de juegos Unity, diseñado en base a la experiencia en el desarrollo de videojuegos en Unity de los autores. El *framework* de desarrollo llamado System Oriented Model View Controller Component Framework permite al desarrollador tener un proyecto de videojuegos escalable y



reutilizable adecuándose a proyectos tan complejos como los videojuegos, el cual es susceptible a cambios y actualizaciones constantes. Gracias a ese *framework*, se adecuó el videojuego educativo original de género RPG para móviles, desarrollado para el aprendizaje de Matemática, Ciencia y Comprensión Lectora con contenido que utiliza tecnología de Realidad Virtual usando LeapMotion.

En el videojuego educativo el estudiante juega el rol de un joven que es enviado al mundo de Gaku para recuperar al conocimiento que fue arrebatado de ese mundo y que empieza a tener repercusiones en la Tierra. El jugador tiene que cumplir misiones de varias categorías (Matemática, Ciencia y Comprensión Lectora), las cuales incluyen Búsqueda y Recolección de Artículos y NPC (Non-Player Character), superando mi-

nijuegos y obteniendo recompensas, en las que incluyen además de artículos y valor monetario, atributos para el jugador, como concentración, razonamiento matemático, toma de decisión, etc. Esto también adecuándose al diseño de videojuegos mediante Psicología Positiva «Resultado del mundo virtual, debe reflejarse en el mundo virtual».

Para la validación, se debe implementar el juego en una escuela de la región con varias sesiones de aprendizaje.

## Diseño e implementación de un sistema para libros didácticos basado en realidad aumentada

Kevin Sosa Andrade, Aldo Rubio Santos, Rensu Quispe Robles,  
Pedro Castañeda Vargas

En la presente investigación se realizará el diseño de una aplicación haciendo uso de la tecnología de Realidad Aumentada para mostrar imágenes en tres dimensiones sobre los temas de aprendizaje.

El objetivo es mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes de los primeros años de primaria, permitiendo que estos puedan mejorar sus calificaciones. Para ello se plantea diseñar y desarrollar una aplicación basada en Realidad Aumentada, mediante la colocación de marcadores en los libros didácticos que los estudiantes usan, de tal manera que al ser escaneados puedan mostrar las imágenes en 3 dimensiones, además de tener una galería con las imágenes junto con una descripción al lado de cada una.



Para la investigación se planificó analizar la información para escoger las herramientas a usar y hacia qué sistema operativo móvil estará enfocada la aplicación; se detalló, además, cada una de las herramientas existentes y se las evaluó a fin de elegir la mejor opción; asimismo, se planteó cómo se evalua-

rá para conocer si la aplicación realmente tiene efectos positivos en los estudiantes. La etapa de pruebas se hará con una evaluación a los alumnos de alguna institución educativa de la región a fin de observar los efectos que la aplicación pueda tener en la experiencia de aprendizaje de los alumnos.

El proyecto se trabajó aplicando la metodología SCRUM para la gestión de proyectos y desarrollándose la aplicación en tiempos de Sprint, en donde se obtuvieron los prototipos de las interfaces de la aplicación, para luego seguir con el desarrollo y terminar con la implementación de la aplicación. Por último, se concluye que la mejor forma de desarrollar la aplicación es utilizando un motor de videojuegos llamado Unity 5 y el framework de realidad aumentada llamado Vuforia. Además de haber conseguido las imágenes en 3D de manera gratuita, las cuales fueron encontradas en el Asset Store de Unity y otras de Internet.

## Desarrollo de una aplicación móvil para la localización de platos típicos

Jersy Melo Susanibar, Gonzalo Cabezas Sánchez, Pedro Castañeda Vargas

---

El objetivo del presente proyecto es crear una aplicación para dispositivos móviles que permita a los diferentes usuarios dar a conocer los platos típicos que hay en la ciudad y los restaurantes donde se pueda degustar el plato seleccionado. La aplicación obtendrá información adicional como: ingredientes, restaurantes y la ruta correcta para llegar al restaurante seleccionado.



## Desarrollo de un juego interactivo para mejorar el aprendizaje en los niños con dislexia

Guisela Inga Garay, Carlos Urco Pérez, Pedro Castañeda Vargas

---

El presente proyecto de investigación crea un videojuego para ayudar en el aprendizaje a los niños disléxicos. La dislexia, según la Disfam<sup>1</sup>, es «un trastorno del aprendizaje de la lectoescritura, de carácter persistente y específico, que se da en niños que no presentan ningún hándicap físico, psíquico ni sociocultural y cuyo origen parece derivar de una alteración del neurodesarrollo», se extiende hasta personas de mayor edad y es un problema mundial.

Vivimos en un mundo tecnológico donde la mayoría de personas cuentan con dispositivos electrónicos, ya sea computadoras, tablets, smartphones, etc.; y los niños utilizan estos dispositivos desde una edad promedio de 7 años a más, dado esto diseñamos un videojuego que pueda ayudar a los niños en su aprendizaje, implementando en el videojuego una serie de actividades educativas, desde el nivel básico hasta un nivel extremo, que contribuyan a cubrir las necesidades psicoterapéuticas en el área de educación especial.



El videojuego está desarrollado en Visual Studio 2015, en el lenguaje de programación orientado a objetos C#, en el videojuego se incluye actividades audiovisuales, donde se podrá hacer uso de un micrófono para el reconocimiento de voz, en el caso de que la actividad sea de lectura de párrafos o palabras cortas.

<sup>1</sup> <http://www.disfam.org/>

En el diseño e implementación, se toma como referencia a los 5 sentidos del cuerpo humano, asimismo se utilizan colores, imágenes en 2D y sonidos; además se ha integrado 15 actividades que permitirán interactuar al niño disléxico con el videojuego. El videojuego pretende captar la atención del educando sin problemas de aburrimiento al reafirmarse el entorno auditivo y visual, y mejorando así las habilidades de lectura y aprendizaje.

## Vehículo no tripulado de análisis de suelos en prevención de riesgos ambientales

Jordan Filio Paucarchuco, Gian Ramirez Collachagua, Máximo López Cavero

---

Preservar el medio ambiente es una de las prioridades en el ámbito industrial; muchas empresas invierten muchos recursos en prevención (equipos, estudios, movilidad, personal, etc.), lo cual les demanda costos elevados y tiempo. En el sector minero y petrolero es imprescindible realizar un análisis minucioso de los suelos para no afectarlos; en la agricultura es fundamental saber en qué estado se encuentra el suelo para hacer estimaciones en cuanto a la producción y a los riesgos que está expuesto por el cambio climático. El presente proyecto de investigación conjuga los recursos en un sistema de comunicación tecnológico adaptable, con la finalidad de reemplazar y optimizar los recursos mediante un vehículo terrestre equipado para la obtención e interpretación de datos en tiempo real.

Para ello se realizará un vehículo no tripulado de análisis de suelos en prevención de riesgos ambientales, este mecanismo permitirá obtener todos los datos para su interpretación de acuerdo a su ubicación



geográfica y en un área específica con la ayuda de componentes mecánicos, sensores y un hardware de código libre.

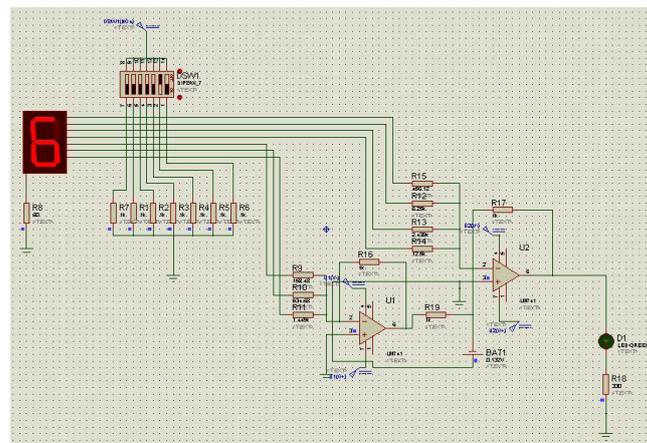
El proyecto consiste en monitorear un área específica de terreno en tiempo real, realizando la medición de humedad, temperatura, radiación UV, presión atmosférica, geográfica y a la vez almacenar los datos en una memoria, así como también controlar las

acciones del móvil para facilitar su desplazamiento, dando solución rápida al proceso de obtención de datos.

## Diseño e implementación de reconocimiento de dígitos decimales utilizando una neurona artificial a base de amplificadores operacionales

Yonatan Chupayo Navarro, Jhimmy Crisostomo Poma, Kenyi Guadalupe Hermitaño, Lenin Mendoza Díaz, Franchezcoly Quispe Ecurra, Máximo López Cavero

El proyecto presenta un modelo de una red neuronal artificial para el reconocimiento de patrones utilizando amplificadores operacionales, software matemático “MATLAB”, comparador de voltaje. Con esto se comprobará la funcionalidad del modelo aplicado al reconocimiento de dígitos decimales, par e impar.



# Índice de autores

---

---

---

---

## A

Abad Piñas, Daniel 19  
Adauto Sanchez, Melissa 40  
Aguilar Esteban, Paola 32  
Alejandro Moreno, Cristian 18, 19  
Aliaga Arcos, Julio 21, 23, 24  
Aliaga Cerron, Luigui 26  
Alvarado Zarate, Yefferson 26  
Alvarez Mendoza, Frank 26  
Alvitrez Sulca, Max Irvin 24  
Amaya Rojas, Wendy 33  
Ambrosio Rosales, Eduardo 37  
Anccasi Anccasi, Tania 23  
Arela Jurado, Flor 23  
Arotoma Lanazca, Liz 33  
Arroyo Aliaga, Jacinto 30, 32, 35, 38  
Arroyo Canales, Margoy 36  
Arroyo Curiñaupa, Pool 17  
Atencio Huatuco, Greysi 14  
Avila Contreras, Yosilu 14  
Ávila Reyes, Frans 41  
Ayala Palomino, Víctor 33  
Aylas Pérez, Giovana 19

## B

Barzola Pucuhuayla, Anthony 19  
Bastidas Torres, Marshall 24  
Bautista López, José 45  
Bazán Vásquez, Liz 34  
Bernaola Palomino, Liz 20  
Bernaola Poma, Shirley 33  
Bernardo Valentín, Estib 18, 19  
Brañes Herrera, Elizabet 34  
Bruno Quispealaya, Alizon 31

## C

Cabezas Huarancca, Brayan 31  
Cabezas Sánchez, Gonzalo 50  
Cáceres Ravichagua, Rudy 19  
Calderón Condori, Leonel 35  
Calderón Garcilazo, Ada 35  
Camere Huzco, Brian 21  
Cantalicio Meza, Carlos 20  
Carhuamaca Benito, Roger 19  
Casas Sotomayor, Mayumy 26  
Castañeda Vargas, Pedro 42, 46, 48, 50, 51  
Catay Ordoñez, Janeth 34  
Chalco Huanay, Yuliana 38  
Chama Vilcas, Katherin 19  
Chancha Berrospi, Luis 18  
Chauca Manrique, Mercedes 33  
Chávez Rebollar, Jean 33  
Chupayo Navarro, Yonatan 54  
Cipriano Chirinos, Jhon 18  
Condezo Terbullinoa, Christy 19  
Condori Mancha, Brigith 26  
Cóndor Luna, Anhelo 19  
Crisostomo Laurente, Emerson 23  
Crisóstomo Poma, Jhimmy 45, 54  
Curilla Paucar, Mónica 40

## D

Daga León, Briam 18  
Damian Laura, Marco 24  
Duran Pascual, Johan 19

## E

Escobar Soria, Ruben 26  
Espinoza Zamata, Sebastián 46  
Estrada Chavez, Sarin 26  
Evangelista Carhuas, Susana 14

## F

Fernández Rivera, Diego Alejandro 46  
Fierro Castro, Christian Junior 20  
Filio Paucarchuco, Jordan Bryan 53

## G

Galindo Llacta, Henry Timoteo 33  
Gamarra Silva, Baneza 36  
Gamboa Poma, Larry 45  
Garay Quintana, Ercilio 14 , 19, 20  
García Jiménez, Dante 31  
García Quispe, Jeancarlo 26  
Garcilazo Silva, Priscila 33  
Gaspar Escobar, Melvin 45  
Girón Calderón, Yenci 30  
Gómez Quispe, Gabriela 20  
Gonzales Huamán, Carmen 31  
Gonzales Quispe, Juan Gabriel 33  
Guadalupe Hermitaño, Kenyi 54  
Guerreros Gutierrez, Yelisan 36  
Guerreros Yaringaño, Katiuska 31  
Guillen Quispe, Renzo 42  
Gutarra Lara, Danilao 16

## H

Herrera Vallejos, Jeampierre 45  
Hidalgo Alvino, Paul 17  
Hinojosa Flores, Julio 17  
Hinostroza Tolentino, Jean 16  
Huacho Chocce, Greysi 33  
Huachohuilca Arizapana, Giampere 23  
Huaman Asto, Jean 14  
Huamán Asto, Milagros 37  
Huamani Fernández, Kevin 18

Huamán Pichardo, Rocío 33  
Huanhuayo Huaroc, Rudy 32

## I

Inga Garay, Guisela 51  
Iparraguirre Justo, Brayan 34

## J

Janampa Torres, Selly 37  
Jiménez Rivera, Alexander 31  
Juan De Dios Basurto, Miguel 35  
Justo Roque, Rafael 37

## L

Laura Chuquillanqui, Pool 20  
Laura León, Katherine 19  
Lavado Meza, Carmencita 34, 36, 37  
Lázaro Chambergo, Rony 38  
Lázaro Curo, Leslie Katherine 33  
Lengua Fernandez, Marko 26  
León Cárdenas, Deysi 33  
Lezama Flores, Nohelia 40  
Loayza Calzada, Diego 26  
López Caverro, Máximo 44, 53, 54  
Ludeña Aliaga, Paola 41

## M

Madueño Gonzáles, Beruvé 32  
Mandujano Chavez, Danilo 23  
Manuelo Perez, Bethzabe 36  
Marcelo Santos, Dany 17  
Martinez Zanabria, José 42  
Matos Avila, Sthif 14

Maximiliano Melgar, Ledesmo 34  
Mayhuasca Porras, Juan 16  
Mayta Cárdenas, Anyela 20  
Mayta Vega, Kevin 26  
Melo Susanibar, Jerssy 50  
Mendoza Diaz, Lenin 54  
Meza Pajuelo, Erika 26  
Miranda Martínez, Isabel 19  
Mitma Navarro, Aldo 33  
Miura Quinto, Fiana 43  
Morales Risalve, Sullyana 38  
Moreno Quillatupa, Luis 20  
Moza Mendoza, Zally 37  
Muñoz Luy, Xiomara 41, 43  
Muñoz Serna, Rubén 34  
Muñoz Tinoco, Edith 34

## N

Navarro Lazo, Kevin 33  
Navarro Patiño, Jhusely 31

## O

Obispo Uraca, Jherson 40  
Ochoa Caso, Juliet 33  
Orejon Sollier, Vicky 23  
Orellana Carbajal, Percy 33  
Orellana Huaranga, Mario 17  
Ortega Curo, Kelly 19  
Ortega De La Vega, Wernher 24

## P

Paccori de la Cruz, Rossmil 20  
Pacheco Huaman, Madeleynee 37  
Pacheco Sedano, Rosario 35

Paitan Toro, Diana 38  
Pariona Campos, Jhonny 44  
Pariona Serva, Wendy 14  
Parra Curi, Sol 34  
Paucarcaja Gutierrez, Javier 26  
Paucarcaja Gutierrez, Wilian 26  
Peña Romero, Alex 40, 41, 43  
Pérez Capcha, Johan 34  
Pérez García, Jesús Alexis 45  
Pérez Olarte, Jose Luis 20  
Pimentel Rojas, Mirella 38  
Poma Farge, Elsa 40  
Ponce Rojas, Paola 14  
Porras Chavez, Percy Jair 26  
Puente Salvador, Omar 24

## Q

Quintanilla Rojas, Stephanie 16  
Quinto Cayllahua, Jean 38  
Quispe Bonifacio, Dany 33  
Quispe Cabana, Roberto 17  
Quispe Escurra, Franchezcoly 54  
Quispe Flores, Cyntia 34  
Quispe Quispe, Michael 33  
Quispe Robles, Renso 48

## R

Ramirez Collachagua, Gian Marcos 53  
Ramos Rosales, Angela  
Matos Avila, Sthif  
Pariona Serva, Wendy  
Ponce Rojas, Paola 14  
Raqui, Cristian Jorge 18  
Remuzgo Amable, Lisset 14  
Rojas Alanya, Maycol 44

Rojas Huaynalaya, Stefan 18  
Rojas Pavis, Mavila Harumy 26  
Rojas Prieto, Luis 14  
Romero Loarte, Víctor Harold 19  
Rosales Ramón, Alex Lenin 20  
Rubio Santos, Aldo 48  
Rupay Aguilar, Jaime Eduardo 16, 33

## S

Salcedo Peralta, Yuri 40, 43  
Salome Huiza, Tania Katty 21  
Salomé López, Luis Enrique 24  
Salome Vilcahuaman, Sheyla 23  
Salomé Vilcahuamán, Sheyla 33  
Sauñi Jeremías, Brayan 41  
Serpa Rojas, Paola Emily 33  
Silvestre Suazo, Jorge Alexis 26  
Sinche Ramos, Evelyn 34  
Sosa Andrade, Kevin Ángel 48  
Sosa Minalaya, Elvis 20  
Suarez Freyre, Silvana 40  
Suazo Juarez, Eduardo 41  
Surichaqui Inchupaico, Rossy 34

## T

Taípe Castro, José 18  
Talavera Quispe, Silvia Alessandra 30  
Torres Leon, Ricardo Michel 44

## U

Urco Pérez, Carlos Enrique 51  
Urco Torres, Saúl 17  
Uscuchagua Poma, Cinthya Erika 36

## V

Vargas Huarcaya, Rossy 37  
Vasquéz Porras, Ángel 41  
Vidal Huamán, Isaias 19  
Vidal Sedano, Cristian 16  
Vilcahuamán Sedano, Karen 33  
Vilcas Lazo, Farah 14  
Vilcas Peinado, Cesar 21  
Vílchez Quispe, Percy 20

## Z

Zarate Conislla, Carolina Jeanette 31

