



# IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC

## Periodo 2020-10

Resúmenes seleccionados

24 de julio de 2020

Editora **Nabilt Moggiano Aburto**

# IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC, Periodo 2020-10

## Resúmenes seleccionados



# **IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC**

## **Periodo 2020-10**

Resúmenes seleccionados

24 de julio de 2020

Nabilt Moggiano Aburto

Editora

**MOGGIANO ABURTO, Nabil**

*IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC, Periodo 2020-10. Resúmenes seleccionados, 24 de julio de 2020* / [editora, Nabil Moggiano Aburto]. -- Huancayo: Universidad Continental, Fondo Editorial, 2021.

ISBN electrónico: 978-612-4443-28-2

1. Proyectos de investigación 2. Ingeniería 3. Emprendimiento  
001.4 (SCDD)

Datos de catalogación Universidad Continental

Es una publicación de Universidad Continental

*IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC, Periodo 2020-10. Resúmenes seleccionados, 24 de julio de 2020*  
Nabil Moggiano Aburto (editora)

Primera edición digital PDF

Huancayo, marzo 2021

Disponible a texto completo en: <https://repositorio.continental.edu.pe/>

© Autores

© Universidad Continental SAC

Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería

Av. San Carlos 1980, Huancayo, Perú

Teléfono: (51 64) 481-430 anexo 7223

Correo electrónico: [vri@continental.edu.pe](mailto:vri@continental.edu.pe)

[www.ucontinental.edu.pe](http://www.ucontinental.edu.pe)

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.º 2021-03166

ISBN electrónico: 978-612-4443-28-2

DOI: <http://dx.doi.org/10.18259/978-612-4443-28-2>

Cuidado de edición: Jullisa del Pilar Falla Aguirre

Diagramación y diseño de cubierta: Yesenia Mandujano Gonzales

El contenido de esta obra es responsabilidad exclusiva de sus autores. No refleja la opinión de la Universidad Continental.



*IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC, Periodo 2020-10. Resúmenes seleccionados, 24 de julio de 2020* se publica bajo la licencia de Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Perú. Compartir bajo la misma licencia.

# Contenido

<b>Presentación</b>	<b>10</b>
<b>Categoría 1. Sistemas eléctricos, mecánicos, mecatrónicos e industriales</b>	<b>11</b>
Prototipo de lentes detector de temperatura para la disminución de aglomeraciones Lens prototype temperature detector for decrease of agglomerations	
<i>Jaffet Chanco, Alexis Buendia</i>	12
Diseño y fabricación de un prototipo inteligente para monitorear recién nacidos hasta 18 meses de la ciudad de Huancayo Design and manufacture of an intelligent prototype to monitor newborns up to 18 months from the city of Huancayo	
<i>Jakelin Cuellar, Jherson Meza, Ítalo Rubio, Sebastián Valero, María Yrrazabal</i>	14
Dispositivo automático de pulverización de alcohol para la desinfección de manos en prevención al COVID-19 Automatic alcohol spray device for hand disinfection in prevention of Covid-19	
<i>Cesar Blas, Jason Alanya, Jhon Figueroa, Michelle Gutierrez</i>	17
Guiado de robots e implementación de instrucciones de dos robots para manipulación de objetos e instrumentos de laboratorios relacionados COVID-19 Guidance of robots and implementation of instructions of 2 robots for manipulation of objects and instruments of related laboratories COVID-19	
<i>Carlos Calderon, Bheth Pallarco, Katerim Serrano, Frank Zarate</i>	19
Sistema de evaluación, análisis y desinfección para el cuidado y prevención del contagio del Covid-19 en áreas públicas Evaluation, analysis and disinfection system for the care and prevention of the contagion of COVID-19 in public areas	
<i>Lorena Unocc, Xiomara Rivera</i>	22
<b>Categoría 2. Procesos, planeamiento, desarrollo de software, diseño y fabricación digital</b>	<b>25</b>
Aplicación móvil que facilita la búsqueda de un especialista médico en la ciudad de Huancayo Mobile application that facilitates the search for a medical specialist in the city of Huancayo	
<i>Ana Castillo, Sheila Esteban</i>	26

Módulo de visión artificial para detección de productos alimenticios Artificial vision module for food detection <i>Ellim Avila, Yurgen Parado Jhoelver Rodriguez</i>	29
Viabilidad de la implementación de una plataforma e-learning basada en la currícula del Minedu en la Institución Educativa Parroquial Rosa de Lima en San Jerónimo de Tunán en el año 2020 Viability implementing an e-learning platform based on the Minedu curriculum at Institución Educativa Parroquial Rosa de Lima in San Jeronimo de Tunan in 2020 <i>Carlos Huamani, Leonardo Monge, Margaret Palacios Gallardo</i>	31
Implementación de un aplicativo web para mejorar el proceso de ventas con chatbot en la empresa Fagum Corporación Empresarial E.I.R.L en Huancayo Implementation of a Web Application to improve the Sales Process with Chatbot in the company Fagum corporación empresarial E.I.R.L in Huancayo <i>Estefani Baltazar, Lizeth Montes</i>	33
Asistente virtual por chatbot para la orientación vocacional Virtual assistant by chatbot for vocational guidance <i>Efrain Figueroa, Sandy Huaranga, Jean Paul Palomino</i>	36
Explorando la anatomía de la cabeza: efecto del realismo visual en el sentido de presencia en un entorno de realidad virtual Exploring the anatomy of the head: effect of visual realism on the sense of presence in a virtual reality environment <i>Sherly Vilcas Mamani</i>	39
Accesorio ergonómico portátil/adaptable para prevenir trastornos musculoesqueléticos: Ergo accesory Portable/Adaptable ergonomic accessory to prevent musculoskeletal disorders: Ergo accessory <i>Milena Arce, Karla Gonzalo, Michelle Gutierrez, Angela Roman, Hugo Huaman, Lizbeth Peña</i>	41
<b>Categoría 3. Soluciones ambientales, empresariales y sostenibilidad</b>	<b>44</b>
Bioadsorción de Pb, Cr y Zn utilizando cáscara de naranja pirolizada en el río Mantaro, Huancayo - 2020 Bioadsorption of Pb, Cr and Zn using pyrolized orange peel in Mantaro river, Huancayo - 2020 <i>C. Caballero, S. Machacuay, M. Riveros, J. Ricaldi1, Y. Romero</i>	45

Propuesta para optimizar los costos de consumo de energía eléctrica para clientes regulados en media y baja tensión de la ciudad de Huancayo en tiempos Covid Proposal to optimize electric energy consumption costs for regulated medium and low voltage customers in the city of Huancayo in Covid times <i>Jhanira Jorge</i>	47
Captación de agua de lluvia en techos verdes a base de enredaderas Collection of rainwater in green roofs made with vines <i>Einstein Solano</i>	50
Diseño de arquitectura empresarial basada en el marco de referencia TOGAF para la Institución Educativa Politécnico Regional del Centro Design of business architecture based on the TOGAF framework to the Institución Educativa Politécnico Regional del Centro <i>Xiomara Perales, Aamir Morales, Patricia Olarte</i>	52
Propuesta de pasarela de arteria vegetativa en la zona climática local compacta del distrito de Jauja Proposal of vegetative artery walkway in the local compact climate zone of Jauja district <i>Ana Arroyo, Diana Baltazar, Jorge Cervantes, Alex De la Cruz, Rosselyn Lazo, Sandy Lizárraga, Claudia Marcelo, Sheila Paulino, Walter Perez, Andrea Salazar, Lucero Videla</i>	55
Propuestas para la gestión socioambiental del Covid-19 en el Perú Proposals for the social and environmental management of Covid-19 in Perú <i>Jorge Ferrer, Sandra Cueto, Odaliz Fernández Melany, Alvaro Guevara, Pamela Martínez, Hoffer Quispialaya, Yensy Segovia, Deysi Vargas</i>	57
Medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático: Pulmón articulador - Un respiro a la metrópoli de Jauja - Junín Adaptation and mitigation measures against climate change: Articulating lung - A breath to Jauja metropoli - Junín <i>Paolo Avila, Anthony Barahona, Carolayn Chuman, Jeancarlo Hinostroza, Jeancarlo Malpartida, Percy Mulato, Lucero Rodriguez, Dara Romero, Lesly Porta, María Traverso</i>	60
Implementación de energía eléctrica renovable como fuente para los semáforos de la calle Real de la ciudad de Huancayo Renewable electric energy implementation as a source for the traffic lights of the Royal street of the city of Huancayo <i>Marlon Velazco, Harold Ingaroca, Katty Acevedo, Brenda Almonacid, Nelly Sovero</i>	62

# Presentación

Desde el 2016, la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería organiza cada fin de semestre académico una feria de proyectos con el objetivo de identificar en nuestros estudiantes sus habilidades en ingeniería puestas en práctica a través de la solución de problemas de nuestro entorno real. Asimismo, nos permite identificar las ideas innovadoras para trabajar en investigaciones, patentes y futuras publicaciones indexadas.

La actividad se realizaba de forma presencial en el campus de Huancayo (Junín) pero, debido a las medidas restrictivas por la pandemia a inicios de marzo 2020, este evento siguió adelante en la virtualidad. Así, a mediados del año, el 24 de julio (desde las 8:00 a 13:00 horas) a través de la plataforma Microsoft Teams, se realizó la primera versión virtual de la IX Feria de Proyectos de Ingeniería 2020-10, cuyo tema central se denominó «Hacia la búsqueda de soluciones en ingeniería para afrontar el COVID-19». La conferencia magistral de inauguración fue impartida por la PhD Covadonga Lorenzo, directora del Laboratorio de Fabricación (Fab Lab Madrid CEU) de la Universidad CEU San Pablo, Madrid (España) y la presentación de los proyectos se dividió en las siguientes categorías: 1. Sistemas eléctricos, mecánicos, mecatrónicos e industriales; 2. Procesos, planeamiento, desarrollo de software, diseño y fabricación digital y 3. Soluciones ambientales, empresariales y sostenibilidad.

Previo al desarrollo de la Feria, se realizó una ardua etapa de preselección de los 131 proyectos postulantes, de los cuales sólo clasificaron 55. Los equipos de los proyectos seleccionados estuvieron conformados por 200 estudiantes de las siguientes carreras: Arquitectura, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Empresarial, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería de Minas e Ingeniería de Sistemas e Informática. La evaluación de los proyectos fue realizada por prestigiosos jurados nacionales e internacionales.

En este documento se presentan los resúmenes seleccionados de las investigaciones más resaltantes de la acontecida feria. Una vez más la Facultad de Ingeniería se une a la fuerza del cambio para seguir inspirando y generando impacto positivo en beneficio del país a través de la investigación.

MG. NABILT MOGGIANO  
DIRECTORA DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA

# Categoría



Sistemas eléctricos, mecánicos,  
mecatrónicos e industriales

Acceso abierto 

# Prototipo de lentes detector de temperatura para la disminución de aglomeraciones

Lens prototype temperature detector for decrease of agglomerations

Jaffet Chanco<sup>1</sup>, Alexis Buendia<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática, Universidad Continental, Huancayo, Perú

\* Correspondencia: 74890589@continental.edu.pe

**IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC**

**Periodo 2020-10**

Resúmenes seleccionados

24 de julio de 2020

## Resumen

En la actualidad estamos pasando por una pandemia mundial (COVID-19), donde en nuestro país fue chocado de una manera muy abrupta por las deficiencias del campo de salud y el comportamiento de la población. Desde el momento en que se empezó a reactivar la economía en etapas, las personas empezaron a aglomerarse más, y los centros más concurridos, además de los mercados, son los centros comerciales; es en este punto donde se aplica el prototipo lentes detectores de temperatura, que permiten detectar la temperatura corporal de las personas con ayuda de un sensor de temperatura, sensor de proximidad y una cámara térmica. Los objetivos principales fueron reducir la aglomeración de personas afuera de los centros comerciales, y facilitar la rápida detección de temperatura de forma grupal, ya no individual, como se viene haciendo actualmente. Para ello se hizo una encuesta, y los resultados fueron de 85 % de aceptación, y al hacerse las pruebas virtuales se obtuvo resultados positivos: un 84 %.

**Palabras clave:** Temperatura corporal, sensor de temperatura, sensor de proximidad, cámara térmica.

## Abstract

Currently we are going through a global pandemic, where in our country it was shocked in a very abrupt way, both by the deficiencies of the health field and that of the population, now that the economy began to revive in stages, people are They began to agglomerate more, and the most crowded centers apart from the markets, are the shopping centers, it is at this point where we apply our prototype, which is about lenses that help detect the body temperature of people, which with the help of a temperature sensor, proximity sensor and a thermal camera, the main objectives were to reduce the crowding of people outside shopping malls, and to give rapid temperature detection as a group, no longer individually as it is currently does. For this, a survey was carried out where the results were 85 % acceptance, and when doing virtual tests, it obtained positive results of 84 %.

**Keywords:** Body temperature, temperature sensor, proximity sensor, thermal camera.

**Citar como:** Chanco, J. y Buendía, A. (2021). Prototipo de lentes detector de temperatura para la disminución de aglomeraciones. En N. Moggiano (Ed.). *IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC, Periodo 2020-10. Resúmenes seleccionados, 24 de julio 2020* (pp. 10-11). Universidad Continental, Fondo Editorial. <http://dx.doi.org/10.18259/978-612-4443-28-2>

Acceso abierto 

# Diseño y fabricación de un prototipo inteligente para monitorear recién nacidos hasta 18 meses de la ciudad de Huancayo

Design and manufacture of an intelligent prototype to monitor newborns up to 18 months from the city of Huancayo

Jakelin Cuellar<sup>1\*</sup>, Jherson Meza<sup>2</sup>, Ítalo Rubio<sup>3</sup>, Sebastián Valero<sup>4</sup>, María Yrrazabal<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, Universidad Continental, Huancayo, Perú

<sup>2</sup> Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil, Universidad Continental, Huancayo, Perú

<sup>3</sup> Escuela Académico Profesional de Ingeniería Eléctrica, Universidad Continental, Huancayo, Perú

<sup>4</sup> Escuela Académico Profesional de Ingeniería Mecatrónica, Universidad Continental, Huancayo, Perú

<sup>5</sup> Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental, Universidad Continental, Huancayo, Perú

\* Correspondencia: 72554067@continental.edu.pe

IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC

Periodo 2020-10

Resúmenes seleccionados

24 de julio de 2020

## Resumen

La ciudad de Huancayo, perteneciente a la región de Junín, posee hoy en día dentro de su población a bebés en un rango de 0 a 18 meses. La mortalidad infantil es uno de los problemas que aqueja a la población huancaína, una de las causas recientes es la pandemia COVID-19 y el clima de la ciudad. En este rango de edad los bebés son demasiados vulnerables. La propuesta de solución es elaborar un sistema mecatrónico que servirá para monitorear los niveles de temperatura, oxígeno y peso de los bebés, al cual se le ha denominado como ropa inteligente, que estará incorporado en la ropa del bebé y servirá para reducir la tasa de mortalidad.

En el desarrollo del proyecto se empleó el sensor LM 35 que emitirá en tiempo real valores de temperatura, así mismo realizará la simulación de los valores de oxígeno y peso, y para la correcta obtención de los datos se usó el software Proteus. Además, se muestra la posibilidad de emitir estados de alerta cuando el bebé sufra cambios bruscos a los valores permitidos y así se puede actuar de manera inmediata.

Los resultados de este proyecto servirán para el desarrollo de un sistema de monitoreo más sofisticado con la incorporación de sensores como por ejemplo el MAX30100 para dar datos en tiempo real sobre control de oxígeno para los bebés. En síntesis, el desarrollo de esta propuesta servirá para el cuidado del bebé dentro de los hogares, sin necesidad de exponerse a un riesgo mayor.

**Palabras clave:** Sistema mecatrónico, sensor LM35, sensor MAX30100, monitoreo de temperatura, oxígeno y peso, software Proteus.

## Abstract

The city of Huancayo belonging to the Junín region is in a critical and vulnerable health situation. Infant mortality is one of the problems that afflicts our population; one of the recent causes is the COVID-19 pandemic. Which drastically affects babies due to the climate of the city itself and its collapsed health system. Babies in an age range of 0-18 months are extremely vulnerable. For this reason, the proposed solution is to develop a mechatronic system that will monitor the temperature, oxygen and weight levels of babies, called as smart fabric where this system will be incorporated into baby's clothing without affecting autonomy or development, which will serve to reduce the mortality rate. In this project, the use of the LM35 sensor was used as the initial stage, which will emit the temperature values in real time, despite the simulation of the oxygen and weight values, the use of Proteus and MATLAB software was used to obtain it correctly. And data precision. In addition, different alarm systems were shown so that when the baby undergoes sudden changes to the predetermined values, the alarm protocol is started and thus to be able to act immediately. The results of this project will serve to develop a more sophisticated and accessible monitoring system

with the incorporation of quality sensors such as the MAX30100 to give real-time data and an excellent response time, especially in oxygen monitoring for babies. . In summary, the development of this proposal will serve to care for the baby within their homes at a low cost, offering quality and safety, without the need to expose themselves to greater risk.

**Keywords:** Mechatronic system, LM35 sensor, MAX30100 sensor, temperature, oxygen and weight monitoring, Proteus software.

**Citar como:** Cuellar, J. Meza, J. Rubio, I. Valero, S. y Irrazaba, M. (2021). Diseño y fabricación de un prototipo inteligente para monitorear recién nacidos hasta 18 meses de la ciudad de Huancayo. En N. Moggiano (Ed.). *IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC, Periodo 2020-10. Resúmenes seleccionados, 24 de julio 2020* (pp. 14-16). Universidad Continental, Fondo Editorial. <http://dx.doi.org/10.18259/978-612-4443-28-2>

Acceso abierto 

# Dispositivo automático de pulverización de alcohol para la desinfección de manos en prevención al COVID-19

Automatic alcohol spray device for hand disinfection in prevention of COVID-19

Cesar Blas<sup>1</sup>, Jason Alanya<sup>1</sup>, Jhon Figueroa<sup>1\*</sup>, Michelle Gutierrez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Escuela Académico Profesional de Ingeniería Mecatrónica, Universidad Continental, Huancayo, Perú

<sup>2</sup> Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, Universidad Continental, Huancayo, Perú

\* Correspondencia: 71873208@continental.edu.pe

IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC

Periodo 2020-10

Resúmenes seleccionados

24 de julio de 2020

## Resumen

El objetivo de este proyecto fue contribuir a la adecuada desinfección de manos mediante la creación de un dispositivo automático de pulverización de alcohol para prevenir el contagio del virus COVID-19. El dispositivo fue elaborado de cartón en todo el diseño exterior, cubierto de pintura impermeabilizante para evitar su deterioro y un sistema de drenado para el exceso del líquido atomizado, además cuenta con un depósito diseñado especialmente para el almacén de alcohol, que es pulverizado automáticamente al introducir las manos en el dispositivo por acción de los motores DC que se activan mediante un sensor ultrasónico HCSR04 y el integrado NE555, siendo su tiempo de acción regulado por un potenciómetro. El desarrollo del proyecto trae como resultado un mecanismo autónomo con la capacidad de realizar la correcta desinfección en caso de virus COVID-19 en las manos, por la aplicación directa de alcohol en dos puntos opuestos de su interior, de manera precisa y con la cantidad adecuada. Su importancia radica en prevenir el contagio al tocarse el rostro con las manos contaminadas y en evitar el contacto con una superficie posiblemente infectada como un dispensador común o un lavabo, en lugares concurridos como centros educativos, bancos o centros comerciales, gracias a su funcionamiento automático.

**Palabras clave:** Mecanismo autónomo, etanol, desinfección, prevención, COVID-19

## Abstract

The objective of this project was to contribute to the proper disinfection of hands by creating an automatic device for spraying alcohol to prevent the spread of the COVID-19 virus. The device was made of cardboard throughout the exterior design, covered with waterproofing paint to prevent deterioration and a drainage system for excess atomized liquid, it also has a tank specially designed for the alcohol warehouse, which is automatically sprayed at insert your hands into the device by the action of DC motors that are activated by an HCSR04 ultrasonic sensor and the integrated NE555, its action time being regulated by a potentiometer. The development of the project results in an autonomous mechanism with the ability to carry out the correct disinfection in case of covid-19 virus in the hands, by the direct application of alcohol in two opposite points of its interior, precisely and with the quantity adequate. Its importance lies in preventing contagion by touching the face with contaminated hands and in avoiding contact with a possibly infected surface such as a common dispenser or a sink, in crowded places such as educational centers, banks or shopping centers, thanks to its automatic operation.

**Keywords:** Autonomous mechanism, ethanol, disinfection, prevention, COVID-19

**Citar como:** Blas, C. Alanya, J. Figueroa, J. y Gutierrez, M. (2021). Dispositivo automático de pulverización de alcohol para la desinfección de manos en prevención al Covid-19. En N. Moggiano (Ed.). *IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC, Periodo 2020-10. Resúmenes seleccionados, 24 de julio 2020* (pp. 17-18). Universidad Continental, Fondo Editorial. <http://dx.doi.org/10.18259/978-612-4443-28-2>

Acceso abierto 

# Guiado de robots e implementación de instrucciones de dos robots para manipulación de objetos e instrumentos de laboratorios relacionados COVID-19

Guidance of robots and implementation of instructions of 2 robots for manipulation of objects and instruments of related laboratories COVID-19

Carlos Calderon<sup>1</sup>, Bheth Pallarco<sup>1\*</sup>, Katerim Serrano<sup>1</sup>, Frank Zarate<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Escuela Académico Profesional de Arquitectura, Universidad Continental, Huancayo, Perú

<sup>2</sup> Escuela Académico Profesional de Ingeniería Mecatrónica, Universidad Continental, Huancayo, Perú

\* Correspondencia: 74980772@continental.edu.pe

IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC

Periodo 2020-10

Resúmenes seleccionados

24 de julio de 2020

## Resumen

Ante la crisis existente en el Perú a causa del SARS-CoV-2 (COVID-19) se han presentado diversos problemas en cuanto manejo de muestras de pacientes infectados y manejo de instrumentos y objetos peligrosos de laboratorios, frente a ello se diseñó instrucciones de programación industrial para el guiado de dos brazos robóticos. Para el presente proyecto, se usó el software de simulación de plantas automatizadas RoboStudio, en el cual se realizó y usó un controlador del tipo diseño y mediante las herramientas trayectorias de puntos, los cuales fueron programadas mediante algoritmos compatibles a RoboStudio. Con el presente proyecto se consiguió la implementación y automatización de dos robots para manejo de instrumentos y objetos de laboratorios de alto riesgo, asimismo se logró simular un manejo de objetos de laboratorios de manera eficiente y segura mediante instrucciones programadas de carácter industrial.

Los resultados conseguidos son de gran relevancia ya que consiguen solucionar el problema de la manipulación de objetos peligrosos dentro de un laboratorio médico de COVID-19, así protegiendo la integridad de los laboratoristas y médicos encargados de la investigación o muestreo requerido frente a esta enfermedad. El presente proyecto pretende reducir la probabilidad de contagio existente entre el personal de laboratorios de hospitales.

**Palabras clave:** Brazos robóticos, software de simulación, programación

## Abstract

In the face of the present crisis in Peru due to SARS-CoV-2 (COVID-19), a number of problems have arisen, regarding the handling of samples from infected patients and the handling of dangerous instruments and objects from laboratories, consequently industrial programming instructions were designed for the guidance of 2 robotic arms. For this project, RoboStudio automated plant simulation software was used, in which a design-type controller was made and used and using the dot paths tools, which were programmed using algorithms compatible with RoboStudio. This project led to the implementation and automation of 2 robots for the management of instruments and objects from high-risk laboratories, We managed to simulate the handling of laboratory objects efficiently and safely by means of programmed instructions of an industrial nature.

The results achieved are of great relevance since they manage to solve the problem of handling dangerous objects within a COVID 19 medical laboratory, thus protecting the integrity of the laboratory worker and doctors in charge of the investigation or sampling required against this disease, the This project aims to reduce the probability of contagion among hospital laboratory personnel.

**Keywords:** Robotic Arms, Simulation Software, Programming

**Citar como:** Calderon, C. Pallarco, B. Serrano, K. y Zarate, F. (2021). Guiado de robots e implementación de instrucciones de dos robots para manipulación de objetos e instrumentos de laboratorios relacionados Covid-19. En N. Moggiano (Ed.). *IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC, Periodo 2020-10. Resúmenes seleccionados, 24 de julio 2020* (pp. 19-21). Universidad Continental, Fondo Editorial. <http://dx.doi.org/10.18259/978-612-4443-28-2>

Acceso abierto 

# Sistema de evaluación, análisis y desinfección para el cuidado y prevención del contagio del COVID-19 en áreas públicas

Evaluation, analysis and disinfection system for the care and prevention of the contagion of COVID-19 in public areas

Lorena Unocc<sup>1</sup>, Xiomara Rivera<sup>2</sup>

1 Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil, Universidad Continental, Huancayo, Perú.

2 Escuela Académico Profesional de Ingeniería Mecatrónica, Universidad Continental, Huancayo, Perú

**IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC**

**Periodo 2020-10**

Resúmenes seleccionados

24 de julio de 2020

## Resumen

LUXI es un sistema elaborado para la desinfección frente a la actual pandemia de COVID-19, y a la vez usa un programa de recolección general para los datos de las personas evaluadas, quienes serán aquellas que requieran asistir a zonas públicas, como centros comerciales e incluso espacios educativos ya que este sistema se ubica fuera de estos. Sus longitudes son variables según el espacio de entrada que dispongan estas áreas; sin embargo, como promedio se tiene de largo una medida de 2.50 m, alto 2.10 m y de ancho 1.50 m. El material escogido para las paredes será el Drywall por sus ventajas económicas y la facilidad para su instalación y adquisición. Este sistema usará un programa recolector de información para los datos personales del individuo, pero como dato especial se tendrá la medida de la temperatura, que será realizada por una cámara ubicada en la parte superior de la cabina tal como se ve en la Figura 1. Este sistema tiene una versión más pequeña que será utilizada para la desinfección de objetos o alimentos, la diferencia entre ambos recae en los químicos a utilizar

**Palabras clave:** COVID-19, sistema de desinfección, prevención

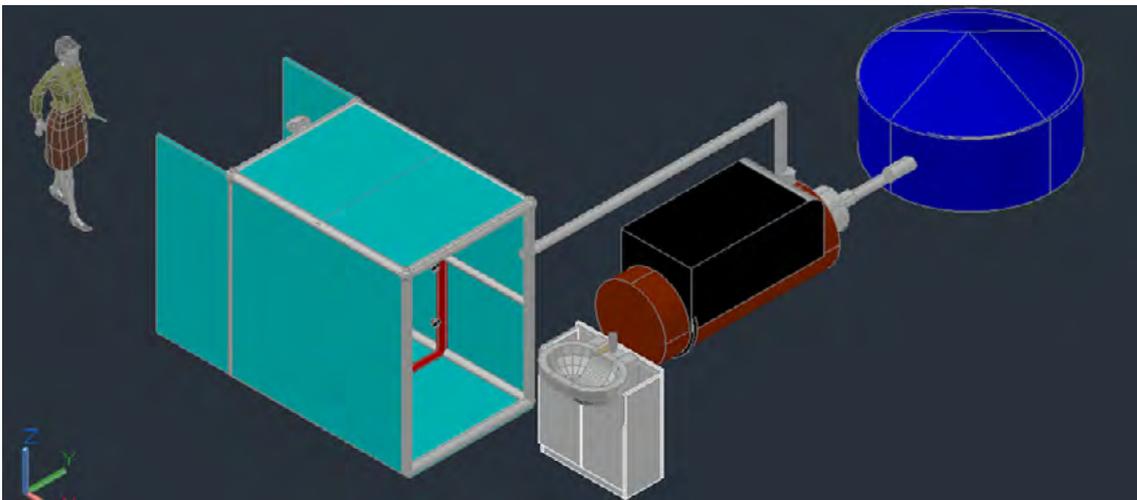


Figura 1. Sistema LUXI. Diseño en Autocad

## Abstract

UXI is a system developed for disinfection against the current COVID-19 pandemic, and at the same time uses a general collection program for the data of the people evaluated, who will be those who need to attend public areas, such as shopping centers and even educational spaces since this system is located outside of these. Their lengths are variable according to the entrance space that these areas have; however, on average it is 2.50m long, 2.10 m high and 1.50 m wide. The material chosen for the walls will be

Drywall due to its economic advantages and the ease of its installation and acquisition. This system will use an information gathering program for the individual's personal data, but the temperature measurement will be taken as a special data, which will be carried out by a camera located in the upper part of the cabin as seen in Figure 1. This system has a smaller version that will be used for the disinfection of objects and / or food, the difference between them lies in the chemicals to be used.

**Keywords:** COVID-19, disinfection system, prevention

**Citar como:** Unocc, L.y Rivera, X. (2021). Sistema de evaluación, análisis y desinfección para el cuidado y prevención del contagio del COVID-19 en áreas públicas. En N. Moggiano (Ed.). *IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC, Periodo 2020-10. Resúmenes seleccionados, 24 de julio 2020* (pp. 22-24). Universidad Continental, Fondo Editorial. <http://dx.doi.org/10.18259/978-612-4443-28-2>

# Categoría 2

Procesos, planeamiento, desarrollo de software, diseño y fabricación digital

Acceso abierto 

# Aplicación móvil que facilita la búsqueda de un especialista médico en la ciudad de Huancayo

Mobile application that facilitates the search for a medical specialist in the city of Huancayo

Ana Castillo<sup>1</sup>, Sheila Esteban<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática, Universidad Continental, Junín, Perú

\* Correspondencia: 71281387@continental.edu.pe

IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC

Periodo 2020-10

Resúmenes seleccionados

24 de julio de 2020

## Resumen

El presente proyecto es desarrollado en el área de sistemas y tiene como objetivo desarrollar una aplicación móvil para facilitar la búsqueda de un especialista médico en la ciudad de Huancayo. Esta aplicación móvil le permite al paciente reservar citas médicas con un especialista médico desde el lugar que se encuentre. Según su disponibilidad y la del médico, el paciente reservará su cita para un día y una hora determinada. De este modo no será necesario que vaya hasta el consultorio para programar la cita y mucho menos esperar mucho tiempo para su respectivo turno.

Se elaboró un marco conceptual en el cual se describen los diferentes términos informáticos empleados a lo largo del proyecto para una mejor comprensión del artículo científico, se usó la metodología de gestión clásica. Por otra parte, se determinó el alcance del producto y del proyecto, así como también los requerimientos funcionales y no funcionales que deberían tener en cuenta para el diseño de la aplicación móvil.

El trabajo muestra que es factible la utilización de esta aplicación móvil ya que se podrá reservar una cita médica eligiendo un horario y un lugar de trabajo, que más se acomode a la preferencia del paciente considerando la disponibilidad del médico, y por medio de filtros de calificación de estrellas, costos y recomendados es mucho más fácil encontrar al médico especialista que se busca. Los resultados de este proyecto servirán para poder cumplir con los protocolos de seguridad por el COVID-19 principalmente mantener un distanciamiento social evitando aglomeraciones.

**Palabras clave:** Aplicación móvil, cita médica, metodología de gestión clásica, COVID-19.

## Abstract

This project is developed in the systems area and aims to develop a mobile application to facilitate the search for a medical specialist in the city of Huancayo. This mobile application that allows you to book medical appointments allows the patient to book an appointment with your medical specialist from wherever you are. Depending on their availability and that of the doctor, the patient will book his appointment for a specific day and time. In this way it will not be necessary for you to go to the office to make your appointment, much less wait a long time for your respective shift.

A conceptual framework was developed in which the different computer terms used throughout the project are described for a better understanding of the scientific article. The classical management methodology was used. On the other hand, the scope of the product and the project were determined, as well as the functional and non-functional requirements that should be taken into account for the design of the mobile application.

The work shows that the use of this mobile application is feasible since, through it, we can book a medical appointment choosing a time and a place of work that best suits the patient's preference, taking into account the available date and time of the doctor, and through star rating, cost and recommended filters it is much easier to find the specialist doctor you are looking for. The results of this project will serve to be able to comply with the security protocols for the COVID-19, mainly to maintain a social distance, avoiding crowds.

**Keywords:** Mobile application, medical appointment, classic management methodology, COVID-19.

**Citar como:** Castillo, A. y Esteban, S. (2021). Aplicación móvil que facilita la búsqueda de un especialista médico en la ciudad de Huancayo. En N. Moggiano (Ed.). *IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC, Periodo 2020-10. Resúmenes seleccionados, 24 de julio 2020* (pp. 26-28). Universidad Continental, Fondo Editorial. <http://dx.doi.org/10.18259/978-612-4443-28-2>

Acceso abierto 

# Módulo de visión artificial para detección de productos alimenticios

Artificial vision module for food detection

Ellim Avila<sup>1\*</sup>, Yurgen Parado<sup>1</sup>, Jhoelver Rodriguez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática, Universidad Continental, Junín, Perú

\* Correspondencia: 72870955@continental.edu.pe

**IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC**

**Periodo 2020-10**

Resúmenes seleccionados

24 de julio de 2020

## Resumen

El desarrollo del presente proyecto consta de la aplicación de dos conceptos, la visión artificial y la detección de objetos, empleando las librerías de OpenCV para la visión artificial y el método “Template Matching” de detección de objetos para la detección de productos alimenticios. El trabajo muestra que es factible la utilización de imágenes de alimentos como patrón de comparación y búsqueda en las lecturas obtenidas por una cámara, Además, con la ayuda de un módulo de registro de objetos se puede ampliar el alcance del módulo más allá de la detección exclusiva de alimentos. Los resultados del presente proyecto servirán como base para futuros proyectos de *machine learning* cuyos beneficios son innumerables debido a la gran cantidad de aplicaciones que pueden tener, tales como la prevención de contaminación humana en ambientes de trabajo esterilizados, los sistemas de picking y la automatización de procesos industriales.

**Palabras clave:** Visión artificial, detección de objetos, OpenCV, Template Matching, alimentos.

## Abstract

The development of this project consists of the application of 2 concepts, artificial vision and object detection, using OpenCV libraries for artificial vision and the “Template Matching” object detection method for the detection of food products. The work shows that it is feasible to use food images as a comparison and search template in the readings obtained by a camera. In addition, with the help of an object registration module, the scope of the module can be expanded beyond exclusive food detection. The results of this project will serve as the basis for future machine learning projects whose benefits are innumerable due to the large number of applications they can have, such as the prevention of human contamination in sterile work environments, picking systems and the automation of industrial processes.

**Keywords:** Artificial vision, Object detection, OpenCV, Template Matching, food.

**Citar como:** Avila, E., Parado, Y. y Rodriguez, J. (2021). Módulo de visión artificial para detección de productos alimenticios. En N. Moggiano (Ed.). *IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC, Periodo 2020-10. Resúmenes seleccionados, 24 de julio 2020* (pp. 29-30). Universidad Continental, Fondo Editorial. <http://dx.doi.org/10.18259/978-612-4443-28-2>

Acceso abierto 

# Viabilidad de la implementación de una plataforma e-learning basada en la currícula del Minedu en la Institución Educativa Parroquial Rosa de Lima en San Jerónimo de Tunán en el año 2020

Viability implementing an e-learning platform based on the Minedu curriculum at Institución Educativa Parroquial Rosa de Lima in San Jeronimo de Tunan in 2020

Carlos Huamani<sup>1</sup>, Leonardo Monge<sup>1</sup>, Margaret Palacios Gallardo<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática, Universidad Continental, Junín, Perú

\* Correspondencia: 72706266@continental.edu.pe

IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC

Periodo 2020-10

Resúmenes seleccionados

24 de julio de 2020

## Resumen

Medimos la viabilidad y nivel de aceptación de la plataforma e-learning en los estudiantes de la Institución Educativa Parroquial Rosa de Lima de San Jerónimo de Tunán en Huancayo. El fin es mejorar la calidad educativa mediante el uso de una plataforma e-learning para los estudiantes de los niveles inicial, primaria y secundaria. Dicha plataforma contiene rutas de aprendizaje basadas en la currícula del Ministerio de Educación del Perú. Se utilizó el diseño descriptivo en la investigación, para la recolección de datos se usó las entrevistas y encuestas respecto a la educación que reciben los alumnos con y sin el uso de la plataforma propuesta. Se obtuvo un alfa de Cronbach de 0.89. Por ello concluimos que la implementación de esta plataforma e-learning resulta viable y de aceptación por parte de los estudiantes. También podremos contribuir al aprendizaje constante y nutrido, anular las distancias geográficas y temporales, orientar a estudiantes desde el colegio al uso de herramientas digitales preparándolos para el mundo digital en su vida de educación superior y futura vida laboral.

**Palabras clave:** Plataforma e-learning, rutas de aprendizaje, Ministerio de Educación del Perú, educación, currícula nacional

## Abstract

We measure the viability and the level of acceptance of the platform and the learning in the students of the Rosa de Lima Parish Educational Institution in San Jeronimo de Tunan in Huancayo. The aim is to improve educational quality through the use of an e-learning platform for students at the initial, primary and secondary levels. This platform contains learning routes based on the curriculum of the Peruvian Ministry of Education. We verified the descriptive design in the research, for data collection we used interviews and surveys related to education received by students with and without the use of the proposed platform. Cronbach's alpha was 0.89. Therefore, we conclude that the implementation of this e-learning platform is viable and accepted by students. We will also be able to contribute to constant and nurtured learning, cancel geographic and temporal distances, and orient students from school to the use of digital tools preparing them for the digital world in their life of higher education and future work life.

**Keywords:** E-learning platform, learning routes, Peruvian Ministry of Education, education, national curriculum.

**Citar como:** Huamaní, C. Monge, L. y Palacios, M. (2021). Viabilidad de la implementación de una plataforma e-learning basada en la currícula del Minedu en la Institución Educativa Parroquial Rosa de Lima en San Jerónimo de Tunán en el año 2020. En N. Moggiano (Ed.). *IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC, Periodo 2020-10. Resúmenes seleccionados, 24 de julio 2020* (pp. 31-32). Universidad Continental, Fondo Editorial. <http://dx.doi.org/10.18259/978-612-4443-28-2>

Acceso abierto 

# Implementación de un aplicativo web para mejorar el proceso de ventas con chatbot en la empresa Fagum Corporación Empresarial E.I.R.L en Huancayo

Implementation of a Web Application to improve the Sales Process with Chatbot in the company Fagum corporación empresarial E.I.R.L in Huancayo

Estefani Baltazar<sup>1\*</sup>, Lizeth Montes<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática, Universidad Continental, Junín, Perú

\* Correspondencia: 73188264@continental.edu.pe

IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC

Periodo 2020-10

Resúmenes seleccionados

24 de julio de 2020

## Resumen

Actualmente, si bien y es cierto que integrar un aplicativo web es necesario para mayoría de empresas que se dedican a la venta de productos, para cumplir con todos los objetivos de negocios, además de la toma de decisiones, pero también hay muchas empresas que no cuentan con un Aplicativo Web o no desean utilizarlo. Una vez observada la situación y después de realizar un análisis, se determina que la empresa, no cuenta con un aplicativo web o cualquier otro tipo de tecnología, que permita reducir el tiempo de demora para facilitar sus procesos de ventas, y muchas veces la empresa pierde demasiado tiempo en cuanto a la atención y realización de cuentas, para ello se implementará un Aplicativo Web para la mejora del proceso de ventas con Chatbot en la empresa “Fagum Corporation”.

Para el desarrollo del aplicativo web, se utilizó lenguaje de programación php, framework Bootstrap, base de datos MySQL, HTML, CSS y metodología SCRUM, esto se desarrolló en visual Code, Asimismo, para la implementación del chatbot, se utilizó la plataforma chatfuel para el entrenamiento del asistente virtual.

El aplicativo web será muy útil para mejorar el proceso de ventas en la empresa Fagum, al igual el chatbot será de mucha ayuda ya que los clientes podrán interactuar y realizar pedido del producto.

**Palabras clave:** Aplicativo Web, proceso de ventas, chatbot, chatfuel y Metodología SRUM.

## Abstract

Currently, although it is true that integrating a web application is necessary for most companies that are dedicated to selling products, to meet all business objectives, in addition to decision-making, there are also many companies that do not have a Web Application or do not want to use it. Once observing the situation and making an analysis, it is determined that the company does not have a web application or any other type of technology that allows reducing the delay time to facilitate its sales processes, and many times the company loses too much time As for the attention and realization of accounts, for this, a Web Application will be implemented to improve the sales process with Chatbot in the company “Fagum Corporation”.

For the development of the web application, the programming language php, Bootstrap framework, MySQL database, HTML, CSS and SCRUM methodology were used. This was developed in visual Code. Also, for the implementation of the chatbot, the chatfuel platform was used for training the assistant. virtual.

The web application will be very useful to improve the sales process in the Fagum company, just like the chatbot will be very helpful since customers will be able to interact and order the product.

**Keywords:** Web Application, sales process, chatbot, chatfuel and SCRUM Methodology.

**Citar como:** Baltazar, E. y Montes, L. (2021). Implementación de un aplicativo web para mejorar el proceso de ventas con chatbot en la empresa Fagum Corporación Empresarial e.I.R.L en Huancayo. En N. Moggiano (Ed.). *IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC, Periodo 2020-10. Resúmenes seleccionados, 24 de julio 2020* (pp. 33-35). Universidad Continental, Fondo Editorial. <http://dx.doi.org/10.18259/978-612-4443-28-2>

Acceso abierto 

# Asistente virtual por chatbot para la orientación vocacional

Virtual assistant by chatbot for vocational guidance

Efrain Figueroa<sup>1\*</sup>, Sandy Huaringa<sup>1</sup>, Jean Paul Palomino<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Continental, Junín, Huancayo, Perú.

\* Correspondencia: 70200499@continental.edu.pe

IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC

Periodo 2020-10

Resúmenes seleccionados

24 de julio de 2020

## Resumen

El presente artículo presenta una solución tecnológica para apoyar la educación completamente digital, para lo cual se propone desarrollar un asistente virtual por chatbot para la orientación vocacional, con el objetivo de orientar a los interesados en estudiar una carrera técnica o universitaria de una forma más didáctica e interactiva, debido a que muchos test vocacionales resultan ser aburridos e incluso generan información inconsistente. El Test vocacional propuesto ofrece preguntas necesarias y captura datos más precisos para la obtención de los resultados. Se considera este proyecto dentro de la innovación disruptiva, y brinda una mejor calidad a un costo bajo.

La metodología usada es cascada (clásica) que permite ser un método de desarrollo lineal y secuencial que tiene sprints simples para el desarrollo, con el cual se logró desarrollar nuestro aplicativo. Como resultado se logró desarrollar el aplicativo que contiene un chatbot que permite la interacción con el estudiante además de generar resultados exportables en formato excel, un historial de los resultados además de autenticar al estudiante mediante una cuenta de gmail, aplicado las pruebas de validación se obtuvieron datos exactos y precisos para elegir la carrera a estudiar, resaltando tener una información consistente. Se concluye que el asistente virtual es muy eficiente y genera una información acorde con las preguntas del CASM-83.

**Palabras clave:** Asistente virtual, CASM-83, Chatbot, Orientación Vocacional, Vocación.

## Abstract

This article proposes a technological solution, which allows support in fully digital education. Which is proposed to develop a virtual assistant by chatbot for vocational orientation with the aim of guiding those interested in studying a technical or university career in a more didactic and interactive way, because many vocational tests turn out to be boring, on the other hand generate inconsistent information, which our Vocational Test offers necessary questions and obtain more precise data to obtain the results. Our project is considered a disruptive innovation providing better quality at a low cost.

The methodology used is cascade (classic) that allows to be a linear and sequential development method that has simple sprints for development, with which our application was developed.

As a result, it was possible to develop the application that contains a chatbot that allows interaction with the student, in addition to generating exportable results in excel format, a history of the results, in addition to authenticating the student through a gmail account, applied validation tests were obtained exact and precise data to choose the degree to study, highlighting having consistent information.

We can conclude that the virtual assistant is very efficient and generates information according to the CASM-83 questions.

**Keywords:** Virtual assistant, CASM-83, Chatbot, Vocational Guidance, Vocation.

**Citar como:** Figueroa, E. Huaranga, S. y Palomino, J. (2021). Asistente virtual por chatbot para la orientación vocacional. En N. Moggiano (Ed.). *IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC, Periodo 2020-10. Resúmenes seleccionados, 24 de julio 2020* (pp. 36-38). Universidad Continental, Fondo Editorial. <http://dx.doi.org/10.18259/978-612-4443-28-2>

Acceso abierto 

# Explorando la anatomía de la cabeza: efecto del realismo visual en el sentido de presencia en un entorno de realidad virtual

Exploring the anatomy of the head: effect of visual  
realism on the sense of presence in a virtual reality  
environment

Sherly Vilcas Mamani<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática, Universidad Continental,  
Junín, Perú

Correspondencia: 72853031@continental.edu.pe

**IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC**

**Periodo 2020-10**

Resúmenes seleccionados

24 de julio de 2020

## Resumen

Debido al avance tecnológico, los mundos virtuales se vuelven cada vez más inmersivos y provocan respuestas cada vez más fuertes en el usuario, haciendo que este se sienta como si estuviera en el lugar, por ello el objetivo de la investigación fue conocer si un entorno realista afecta el sentido de presencia de un individuo en un entorno de realidad virtual. Así se presentó un modelo virtual, que fue diseñado para que los usuarios puedan interactuar con el objeto 3D, para ello se utilizó el lenguaje de programación C#, el software de modelado blender, en el cual se modeló y texturizó la anatomía de la cabeza, y posteriormente se importó al software de motor de videojuego Unity para crear la escena de inicio y la escena de la anatomía de la cabeza. Asimismo, para el desarrollo del proyecto se optó por usar la metodología de gestión de proyectos Kanban.

Los resultados indican que el 66.7 % de los participantes está totalmente de acuerdo en que la textura de la anatomía de la cabeza les pareció real y un 60 % está totalmente de acuerdo en que el material utilizado les pareció real, por ende es importante incluir color, textura, material e iluminación en un entorno de realidad virtual para percibirlo como realista

**Palabras clave:** Realismo visual, realidad virtual, presencia, anatomía de la cabeza, Kanban.

## Abstract

Due to technological advancement, virtual worlds become more and more immersive, which provokes stronger and stronger responses in the user, making the user feel as if he were in place, therefore the objective of the research was to find out if a realistic environment affects the sense of presence of an individual in a virtual reality environment, for this a virtual model was presented, which was designed so that users can interact with the 3D object, using the C # programming language, it will be seen the blender modeling software, in which the anatomy of the head was modeled and textured, was later imported into the video game engine software to create the start scene and the head anatomy scene, for the development of the project it was decided to use the Kanban project management methodology. The results indicate that 66.7 % of the participants totally agree that the texture of the anatomy of the head really indicated them and 60 % totally agree that the material seems real to them, it is important to include color, texture, material and lighting in a virtual reality environment to perceive it realistic

**Keywords:** Visual realism, virtual reality, presence, head anatomy, Kanban.

**Citar como:** Vilcas, S. (2021). Explorando la anatomía de la cabeza: efecto del realismo visual en el sentido de presencia en un entorno de realidad virtual. En N. Moggiano (Ed.). *IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC, Periodo 2020-10. Resúmenes seleccionados, 24 de julio 2020* (pp. 39-40). Universidad Continental, Fondo Editorial. <http://dx.doi.org/10.18259/978-612-4443-28-2>

Acceso abierto 

# Accesorio ergonómico portátil/ adaptable para prevenir trastornos musculoesqueléticos: Ergo accessory

Portable/Adaptable ergonomic accessory to prevent  
musculoskeletal disorders: Ergo accessory

Milena Arce<sup>1</sup>, Karla Gonzalo<sup>1</sup>, Michelle Gutierrez<sup>1</sup>, Angela Roman<sup>1</sup>, Hugo Huaman<sup>1</sup>,  
Lizbeth Peña<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, Universidad Continental, Junín, Perú

\* Correspondencia: 45641064@continental.edu.pe

IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC

Periodo 2020-10

Resúmenes seleccionados

24 de julio de 2020

## Resumen

El presente proyecto muestra la creación de un accesorio ergonómico adaptable para sillas no ergonómicas, que tiene como objetivo prevenir malestares musculares a través de un diseño y dispositivos acomodados sutilmente. Además, cuenta con una app que brinda información constante sobre la postura y medición del tiempo en el que una persona permanece sentada.

El accesorio fue elaborado con poliéster reciclado en la zona de contacto y tiene dos apoyabrazos de plástico para asegurar la estabilidad de la columna, el interior del dispositivo tiene integrados tres sensores ultrasonido HC-SR04, para medir la proximidad del usuario al accesorio y asegurar su buena postura constantemente, 6 motores DC que funcionan como sensores de vibración para prevenir futuros malestares musculares por las largas horas en la misma posición, cuenta también con un switch de prendido y apagado y una batería de duración promedio de 30 horas. La programación se realizó con la Aplicación Arduino y se diseñó la propia aplicación del dispositivo: Ergo Accesory, que sincronizada mediante un módulo bluetooth, el usuario puede modificar ciertas funciones a sus necesidades.

Debido a la situación actual causada por la COVID-19, nos hemos visto obligados a cambiar nuestra rutina por una donde pasamos la mayor parte del día frente a un computador, ya sea como estudiante o trabajador, sin tomar en cuenta los problemas de salud que conlleva estar sentados y en una postura incorrecta por largas horas, además de bajar nuestra productividad y rendimiento en las actividades que realizamos, por ello esta alternativa nos permite disminuir los riesgos para la salud a largo plazo y mejora la calidad de vida, asegurando nuestra buena postura.

**Palabras clave:** Ergonomía, vibración, trastorno musculo esquelético, bienestar, sensores, diagnóstico.

## Abstract

This project shows the creation of an adaptable ergonomic accessory for non-ergonomic chairs, which aims to prevent muscle discomfort through subtly accommodated design and devices. In addition, it has an app that provides constant information on the posture and measurement of the time in which a person remains seated. The accessory was made with recycled polyester in the contact area and has two plastic armrests to ensure the stability of the spine, the interior of the device has 3 integrated HC-SR04 ultrasound sensors, to measure the user's proximity to the accessory and ensure its constantly good posture, 6 DC motors that work as vibration sensors to prevent future muscle discomfort from long hours in the same position, it also has an on / off switch and an average battery life of 30 hours, programming was done With the Arduino Application and the device's own application was designed: Ergo Accessory, which

synchronized through a Bluetooth module, the user can modify certain functions to their needs. Due to the current situation caused by COVID-19, we have been forced to change our routine for one where we spend most of the day in front of a computer, either as a student or worker, without taking into account the health problems that it leads us to be sitting and in an incorrect posture for long hours, in addition to lowering our productivity and performance in the activities we carry out, therefore this alternative allows us to reduce the risks to our long-term health and improve our quality of life, ensuring our good posture.

**Keywords:** Ergonomics, vibration, musculoskeletal disorder, well-being, sensors, diagnosis.

**Citar como:** Arce, M. Gonzalo, K. Gutierrez, M. Roman, A. Huaman, H. y Peña, L. (2021). Accesorio ergonómico portátil/adaptable para prevenir trastornos musculoesqueléticos: Ergo accesory. En N. Moggiano (Ed.). *IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC, Periodo 2020-10. Resúmenes seleccionados, 24 de julio 2020* (pp. 41-43). Universidad Continental, Fondo Editorial. <http://dx.doi.org/10.18259/978-612-4443-28-2>

# Categoría 3

Soluciones ambientales,  
empresariales y sostenibilidad

Acceso abierto 

# Bioadsorción de Pb, Cr y Zn utilizando cáscara de naranja pirolizada en el río Mantaro, Huancayo - 2020

Bioadsorption of Pb, Cr and Zn using pyrolyzed orange peel in Mantaro River, Huancayo - 2020

C. Caballero<sup>1\*</sup>, S. Machacuay<sup>1</sup>, M. Riveros<sup>2</sup>, J. Ricaldi<sup>1</sup>, Y. Romero<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental, Universidad Continental, Huancayo, Perú

\* Correspondencia: 76275329@continental.edu.pe

**IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC**

**Periodo 2020-10**

Resúmenes seleccionados

24 de julio de 2020

## Resumen

La presente investigación se planteó de acuerdo a la situación actual del río Mantaro, que es el cuerpo receptor, en grandes cantidades, de material contaminado: residuos líquidos, por el vertimiento continuo de las actividades que generan las industrias y la minería. Las empresas hacen un inadecuado manejo de estos productos, como respuesta a estas actividades el objetivo principal fue determinar la eficiencia de la bioadsorción de Pb, Cr y Zn que se encuentran en el río Mantaro usando la cáscara de naranja pirolizada, que tiene propiedades favorables para ser utilizada en la adsorción para remover metales pesados y por su abundancia se consideraría una buena materia prima. Por ello, la metodología que se propone es una investigación experimental donde se manipulará una o más variables con el fin de analizar las causas, profundizar los puntos de vista e interpretar los resultados. Mediante una preprueba y posprueba, se comprobará la efectividad de remoción de los contaminantes después de haber aplicado la cáscara de naranja.

**Palabras clave:** Río Mantaro, residuos líquidos, cáscara de naranja, pirólisis, metales pesados.

## Abstract

The present investigation was planted according to the current situation of the Mantaro river, which is the receiving body, since it is mainly contaminated by the continuous dumping of activities generated by industries, mining and its inadequate management of its liquid waste, in response The main objective of these activities is to determine the bioabsorption efficiency of Pb, Cr and Zn found in the Mantaro River using the pyrolyzed orange peel because it has favorable properties to be used in adsorption to remove heavy metals and by its abundance can be used as raw material. Therefore, the proposed methodology is an experimental investigation where one or more variables will be manipulated in order to analyze the causes, deepen the points of view and be able to interpret them, through a pre-test and post-test where the effectiveness of removal of contaminants after applying the orange peel.

**Keywords:** Mantaro river, liquid waste, orange peel, pyrolysis, heavy metals.

**Citar como:** Caballero, C. Machacuay, S. Riveros, M. Ricaldi, J. y Romero, Y. (2021). Bioadsorción de Pb, Cr y Zn utilizando cáscara de naranja pirolizada en el río Mantaro, Huancayo - 2020. En N. Moggiano (Ed.). *IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC, Periodo 2020-10. Resúmenes seleccionados, 24 de julio 2020* (pp. 45-46). Universidad Continental, Fondo Editorial. <http://dx.doi.org/10.18259/978-612-4443-28-2>

Acceso abierto 

# Propuesta para optimizar los costos de consumo de energía eléctrica para clientes regulados en media y baja tensión de la ciudad de Huancayo en tiempos COVID

Proposal to optimize electric energy consumption costs for regulated medium and low voltage customers in the city of Huancayo in Covid times

Jhanira Jorge<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Escuela Académico Profesional de Ingeniería Eléctrica, Universidad Continental, Junín, Perú  
Correspondencia: 74251954@continental.edu.pe

**IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC**  
**Periodo 2020-10**  
Resúmenes seleccionados  
24 de julio de 2020

## Resumen

Este artículo presenta los resultados del análisis de la aplicación de las opciones tarifarias para clientes regulados en media y baja tensión, evaluándose para ello 152 perfiles de carga de diversos clientes de la ciudad de Huancayo, información que ha permitido diseñar hojas dinámicas que construyen los diagramas de carga que caracterizan los ciclos de producción de las empresas según su actividad comercial, y en base a ello, se han identificado diversas alternativas para optimizar el pago del servicio de energía eléctrica.

Los resultados servirán de apoyo en la toma de decisiones a los empresarios huancaínos, aliviando su situación financiera a causa del COVID-19 por la reducción de sus costos operativos, los mismos que se pueden obtener por una correcta administración de su factor de carga, mejora del factor de potencia, lograr la calificación como cliente presente en horas fuera de punta para las opciones tarifarias MT3/MT4/BT3 y BT4(1), evitar realizar consumos de potencia en horas punta para los usuarios de las opciones tarifarias MT2 y BT2, aprovechar los días domingos y feriados nacionales para maximizar su producción tomando en consideración que esos días no existen horas punta.

Los resultados nos han permitido verificar que los usuarios con factores de carga entre 0.1 y 0.5 (2) vienen asumiendo costos innecesarios por el cargo de potencia de generación y distribución, los cuales no son aprovechados eficientemente en su ciclo de producción. Asimismo, se ha podido verificar que existen usuarios en las opciones tarifarias de baja tensión que vienen asumiendo costos elevados en su facturación, sólo por el desconocimiento de la existencia de opciones tarifarias en media tensión que le permitirán reducir los costos hasta en un 40 % y cuya inversión (montaje de una subestación de distribución) será recuperada aproximadamente en 6 años, a partir de ahí son beneficios a favor de la empresa, los mismos que fueron evaluados a través de un flujo económico de inversión (3).

**Palabras clave:** Tarifas eléctricas, clientes regulados, demanda, suministros, códigos CIU, perfiles de carga, energía, potencia, media tensión, baja tensión, factor de carga, factor de medición, factor de potencia, calificación de usuario.

## Abstract

This article presents the results of the analysis of the application of the tariff options for regulated customers in MT and BT, evaluating 152 load profiles of various customers in the city of Huancayo, information that has allowed the design of dynamic sheets that construct the diagrams of load, which characterize the production cycles of companies according to their commercial activity, and based on this, various alternatives have been identified to optimize the payment of electric energy service.

The results will serve as support in decision-making for the Huancayo entrepreneurs, alleviating their financial situation due to COVID-19 due to the reduction of their operating costs, the same that can be obtained by: a correct administration of their load factor, Improvement of the power factor, achieve the qualification as a present client in off-peak hours for the MT3 / MT4 / BT3 and BT4 options, do not make power consumption at peak times for users of the MT2 and BT2 tariff options, take advantage of the days Sundays and national holidays to maximize production taking into account that there are no rush hours on these days.

The results have allowed us to verify that users with load factors between 0.1 and 0.5 have been assuming unnecessary costs for the charge of generation and distribution power, which are not used efficiently in their production cycle. Likewise, it has been verified that there are users in the BT tariff options that have been assuming high costs, only due to the lack of knowledge of the existence of MV tariff options that will allow them to reduce costs by up to 40% and whose investment (assembly of a distribution substation) will be recovered in approximately 5 years, from there are benefits in favor of the company, the same that were evaluated through an economic flow of investment.

**Keywords:** Electric rates, regulated customers, demand, supplies, ISIC codes, load profiles, energy, power, medium voltage, low voltage, load factor, measurement factor, power factor, user rating.

**Citar como:** Jorge, J. (2021). Propuesta para optimizar los costos de consumo de energía eléctrica para clientes regulados en media y baja tensión de la ciudad de Huancayo en tiempos Covid. En En N. Moggiano (Ed.). *IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC, Periodo 2020-10. Resúmenes seleccionados, 24 de julio 2020* (pp. 47-49). Universidad Continental, Fondo Editorial. <http://dx.doi.org/10.18259/978-612-4443-28-2>

Acceso abierto 

# Captación de agua de lluvia en techos verdes a base de enredaderas

Collection of rainwater in green roofs made with vines

Einstein Solano<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil, Universidad Continental, Huancayo, Perú

Correspondencia: 72110445@continental.edu.pe

**IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC**

**Periodo 2020-10**

Resúmenes seleccionados

24 de julio de 2020

## Resumen

Este artículo presenta un análisis para la captación de agua de lluvia en techos verdes realizados a base de enredaderas (familia de las convolvuláceas). El trabajo muestra que es viable y factible para la obtención de agua para uso consuntivo, utilizando un filtro natural. Además, se muestra la posibilidad de implementar esta propuesta en lugares donde existe mayor precipitación para la conservación de suelos evitando su desgaste. Los resultados de esta investigación servirán para el diseño de un sistema de captación de agua de lluvia y así mejorar la respuesta ante la escasez de agua sin la necesidad de contratar a una empresa prestadora de servicio (EPS).

**Palabras clave:** Techos verdes, agua de lluvia, uso consuntivo, captación, enredaderas, filtro, precipitación.

## Abstract

This article presents an analysis for the collection of rainwater in green roofs made with vines (family of convolvulaceae). The work shows that it is viable and feasible to obtain water for consumptive use, using a natural filter. In addition, the possibility of implementing this proposal in places where there is a greater limitation for the conservation of soils avoiding their wear is shown. The results of this research will serve to design a rainwater harvesting system, thus improving the response to water leaks without the need to hire an EPS.

**Keywords:** Green roofs, Rainwater, consumptive use, collection, vines, filter, precipitation

**Citar como:** Solano, E. (2020). Captacion de agua de lluvia en techos verdes a base de enredaderas. En N. Moggiano (Ed.). *IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC, Periodo 2020-10. Resúmenes seleccionados, 24 de julio 2020* (pp. 50-51). Universidad Continental, Fondo Editorial. <http://dx.doi.org/10.18259/978-612-4443-28-2>

Acceso abierto 

# Diseño de arquitectura empresarial basada en el marco de referencia TOGAF para la Institución Educativa Politécnico Regional del Centro

Design of business architecture based on the TOGAF framework to the Institución Educativa Politécnico Regional del Centro.

Xiomara Perales<sup>1\*</sup>, Aamir Morales<sup>1</sup>, Patricia Olarte<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Escuela Académico Profesional de Ingeniería Empresarial, Universidad Continental, Huancayo, Perú

\* Correspondencia: 73392228@continental.edu.pe

**IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC**

**Periodo 2020-10**

Resúmenes seleccionados

24 de julio de 2020

## Resumen

Actualmente, el mundo está pasando una situación muy delicada, la aparición de una nueva enfermedad denominada COVID-19 ha afectado a la vida del ser humano. Los impactos han sido muy relevantes debido a que muchos de los sectores han sido perjudicados, siendo uno de ellos el sector de educación. De ahí la necesidad de buscar nuevas alternativas para adaptarse a los nuevos cambios de la educación remota con el fin de mejorar el servicio académico de la I.E. Politécnico Regional del Centro. El objetivo de esta investigación fue capturar e identificar una visión general de todas las dimensiones que cuenta la organización, alineados al análisis de los procesos de negocio juntamente con los datos de información, aplicaciones y su infraestructura tecnológica. Para el estudio se utilizó The Open Group Architecture Framework (TOGAF) un marco de referencia de arquitectura empresarial, considerada como una herramienta para asistir en la aceptación, creación, uso y mantenimiento de arquitectura. TOGAF propone el método de desarrollo de arquitectura (Architecture Development Method - ADM), que involucra desde la Fase Preliminar, seguido de la fase A (visión de arquitectura) hasta la fase H (Gestión de cambios de arquitectura). El uso del marco de referencia TOGAF ayudó a tener una visión de toda la organización, identificando los problemas que presentan, mejorando los procesos del negocio para una correcta operación académica. El uso de estas buenas prácticas permite que la I.E Politécnico Regional del Centro establezca roles, tareas y procesos específicos soportados eficientemente por las tecnologías de información y comunicación.

**Palabras clave:** Arquitectura empresarial, TOGAF, marco de referencia, ADM, fases, procesos de negocio, adaptación, tecnologías de información.

## Abstract

Currently, the world is going through a very delicate situation, the appearance of a new disease called COVID-19 it has affected the life of the human being. The impacts have been highly relevant because many of the sectors have been affected, one of them being the education sector. Hence the need to look for new alternatives to adapt to the new changes in remote education in order to improve the academic service of the I.E. Politecnico Regional del Centro. The objective of this research was to capture and identify an overview of all the dimensions that the organization has, aligned to the analysis of business processes together with the information data, applications and its technological infrastructure. For the study, The Open Group Architecture Framework (TOGAF) was used as a framework for business architecture, considered as a tool to assist in the acceptance, creation, use and maintenance of architecture. TOGAF proposes the architecture development method (ADM), which involves from the Preliminary Phase, followed by phase A (architecture vision) to phase H

(Management of architectural changes). The use of the TOGAF framework helped to have a vision of the entire organization, identifying the problems they present, improving business processes for a correct academic operation. The use of these good practices allow the I.E. Politecnico Regional del Centro to establish specific roles, tasks and processes efficiently supported by information and communication technologies.

**Keywords:** Business architecture, TOGAF, framework, ADM, phases, business processes, adaptation, information technologies.

**Citar como:** Perales, X. Morales. A. y Olarte, P. (2021). Diseño de arquitectura empresarial basada en el marco de referencia TOGAF para la Institución Educativa Politécnico Regional del Centro. En N. Moggiano (Ed.). *IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC, Periodo 2020-10. Resúmenes seleccionados, 24 de julio 2020* (pp. 52-54). Universidad Continental, Fondo Editorial. <http://dx.doi.org/10.18259/978-612-4443-28-2>

Acceso abierto 

# Propuesta de pasarela de arteria vegetativa en la zona climática local compacta del distrito de Jauja

Proposal of vegetative artery walkway in the local compact climate zone of Jauja district

Ana Arroyo<sup>1</sup>, Diana Baltazar<sup>1</sup>, Jorge Cervantes<sup>1</sup>, Alex De la Cruz<sup>1</sup>,  
Rosselyn Lazo<sup>1</sup>, Sandy Lizárraga<sup>1</sup>, Claudia Marcelo<sup>1</sup>, Sheila Paulino<sup>1</sup>,  
Walter Perez<sup>1\*</sup>, Andrea Salazar<sup>1</sup>, Lucero Videla<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Escuela Académico Profesional de Arquitectura, Universidad Continental, Junín, Perú

\* Correspondencia: 75270616@continental.edu.pe

**IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC**

**Periodo 2020-10**

Resúmenes seleccionados

24 de julio de 2020

## Resumen

La notable urbe histórica de Jauja, frente a un análisis investigativo de alta permeabilidad, de un análisis de tipología de materialidad edificada, con presencia de árboles perennifolios y coníferas y con un tipo de vegetación nula. Y una carencia de espacios de esparcimiento y de valoración ambiental; las cuales generan y plantean un mal hábito urbano el cual con el transcurso de los años se ha ido fortaleciendo.

Es por ello que se presenta una propuesta de “Pasarela de arteria vegetativa”, con el fin de presentar un proyecto que tiene como objetivo disminuir la alta permeabilidad y aumentar la falta de vegetación, esta propuesta tiene como único fin insertar áreas verdes en el transcurso de la vía peatonales las cuales se encuentran dentro de la isla de calor urbano presentes en la provincia de Jauja, por lo tanto, la regeneración social y vegetativa mediante la pasarela y la integración de la alameda y la pasarela determinarán un nuevo dinamismo y fluidez del propósito de la recuperación de zonas verdes las cuales permitirán al usuario un recorrido histórico debido a caminata llena de tramos verdes los cuales favorecen y disminuirán las problemáticas existentes.

**Palabras clave:** Pasarela vegetativa, permeabilidad

## Abstract

The remarkable historical city of Jauja, compared to a highly permeable research analysis, an analysis of typology of constructed materiality, with the presence of evergreen and coniferous trees and with a type of null vegetation. And the lack of spaces for recreation and environmental assessment; that generate and pose a bad urban habit that over the years has been strengthening.

That is why a proposal is presented for a “Vegetative Artery Footbridge”, in order to present a project that aims to decrease high permeability and increase the lack of vegetation. This proposal has the sole purpose of inserting green areas in the course of the pedestrian route that is within the urban heat island present in the province of Jauja, therefore, the social and vegetative regeneration through the walkway and the integration of the shopping center and the catwalk. It will determine a new dynamism and fluidity of the purpose of the recovery of green areas that will allow the user a historical tour due to a walk full of green sections that will favor and reduce existing problems.

**Keywords:** Words: vegetative walkway, permeability

**Citar como:** Arroyo, A., Baltazar, D., Cervantes, J., De la Cruz, A., Lazo, R., Lizárraga, S., Marcelo, C., Paulino, S., Perez, W., Salazar, A. y Videla, L. (2021). Propuesta de pasarela de arteria vegetativa en la zona climática local compacta del distrito de Jauja-Jauja. En N. Moggiano (Ed.). *IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC, Periodo 2020-10. Resúmenes seleccionados, 24 de julio 2020* (pp. 55-56). Universidad Continental, Fondo Editorial. <http://dx.doi.org/10.18259/978-612-4443-28-2>

Acceso abierto 

# Propuestas para la gestión socioambiental del COVID-19 en el Perú

Proposals for the social and environmental management of COVID-19 in Perú

Jorge Ferrer<sup>1\*</sup>, Sandra Cueto<sup>2</sup>, Odaliz Fernández Melany<sup>2</sup>, Alvaro Guevara<sup>2</sup>, Pamela Martínez<sup>2</sup>, Hoffer Quispialaya<sup>2</sup>, Yensy Segovia<sup>2</sup>, Deysi Vargas<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Biólogo, Universidad Cayetano Heredia, Universidad Continental, Huancayo, Perú

<sup>2</sup> Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental, Universidad Continental, Huancayo, Perú

\* Correspondencia: [jferrer@continental.edu.pe](mailto:jferrer@continental.edu.pe)

IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC

Periodo 2020-10

Resúmenes seleccionados

24 de julio de 2020

## Resumen

Todos los gobiernos del mundo han venido tomando medidas para controlar la proliferación del coronavirus y el Perú no ha sido ajeno a esto. El objetivo de este artículo es plantear propuestas desde un enfoque socioambiental para enfrentar al coronavirus, un enfoque científico interdisciplinario y holístico. Se presentan seis propuestas que, de haberse implementado, hubieran minimizado la proliferación del COVID-19 en el Perú. Esas medidas habrían evitado una cuarentena generalizada, estas son las siguientes: adquisición de implementos de salud, gestión de desplazamiento social, fomento de las iniciativas de las organizaciones civiles y del Estado, cierre de clases en función al contagio por provincia, implementación de medidas de seguridad en los sistemas de transportes, abastecimiento de kits de higiene y agua potable. Las propuestas presentadas fueron planteadas para establecerse de manera preventiva, siendo fundamental aplicarlas en la fase inicial de la proliferación del virus, cada una de estas propuestas está diseñada para trabajarse en conjunto y progresivamente en base a la evolución del virus, evitando que el país se vea sumergido en una cuarentena total y termine afectando a todos los sectores económicos, además de querer evitar la suspensión de derechos constitucionales que se ven afectados por la declaración de los estados de emergencia. Se concluye que la toma de decisiones debe ser de acuerdo con las diferentes realidades del país y, al tratarse de un país diverso como el Perú, estas decisiones deben ser abordadas buscando el beneficio de toda la población.

**Palabras clave:** Coronavirus, gestión socioambiental, sistemas socio-ecológicos, cuarentena, estado de emergencia.

## Abstract

All the governments of the world have been taking measures to control the proliferation of the coronavirus and Peru has been no stranger to this. The objective of this article is to present proposals from a socio-environmental approach to face the coronavirus, an interdisciplinary and holistic scientific approach. 6 proposals are presented that, if implemented, would have minimized the proliferation of COVID-19 in Peru. Those measures would have avoided a generalized score, these are: acquisition of health implements, management of social displacement, promotion of initiatives by civil organizations and the State, closure of classes based on contagion by province, implementation of security measures in transportation systems, supply of hygiene kits and drinking water. The proposals presented were proposed to be established in a preventive manner, being essential to apply them in the initial phase of virus proliferation, each of these proposals are designed to work together and progressively based on the evolution of the virus, preventing the country from See yourself submerged in a total quarantine and end up affecting all economic sectors, in addition to wanting

to avoid the suspension of constitutional rights that are affected by the declaration of states of emergency. It is concluded that decision-making must be in accordance with the different realities of the country and as it is a diverse country like Peru, these decisions must be addressed seeking the benefit of the entire population.

**Keywords:** coronavirus, socio-environmental management, socio-ecological systems, quarantine, state of emergency.

**Citar como:** Ferrer, J. Cueto, S. Fernández, O. Guevara, A. Martínez, P. Quispialaya, H. Segovia, Y. y Vargas, D. (2021). Propuestas para la gestión socioambiental del Covid-19 en el Perú. En N. Moggiano (Ed.). *IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC, Periodo 2020-10. Resúmenes seleccionados, 24 de julio 2020* (pp. 57-59). Universidad Continental, Fondo Editorial. <http://dx.doi.org/10.18259/978-612-4443-28-2>

Acceso abierto 

# Medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático: Pulmón articulador – Un respiro a la metrópoli de Jauja – Junín

Adaptation and mitigation measures against climate change: Articulating lung – A breath to Jauja metropoli – Junín

Paolo Avila<sup>1</sup>, Anthony Barahona<sup>1</sup>, Carolayn Chuman<sup>1</sup>, Jeancarlo Hinostroza<sup>1</sup>, Jeancarlo Malpartida<sup>1</sup>, Percy Mulato<sup>1\*</sup>, Lucero Rodriguez<sup>1</sup>, Dara Romero<sup>1</sup>, Lesly Porta<sup>1</sup>, María Traverso<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Escuela Académico Profesional de Arquitectura, Universidad Continental, Junín, Perú

\* Correspondencia: 72868648@continental.edu.pe

IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC

Periodo 2020-10

Resúmenes seleccionados

24 de julio de 2020

## Resumen

Este artículo presenta una propuesta denominada “Pulmón Articulador – un respiro a la metrópoli de Jauja - Junín” como medida de mitigación y adaptación a las condiciones climáticas urbanas identificadas en la provincia de Jauja. La propuesta urbana se determinó de manera deductiva empezando por el análisis y diagnóstico territorial, el procesamiento de imágenes satelitales y finalmente la clasificación de zonas con características constructivas y/o vegetativas similares con la metodología LCZ (Zonas Climáticas Locales). Los resultados de esta investigación ofrecen un enfoque urbano poco conocido en el Perú, los índices de NDBI (Índice edificado de diferencia normal) Y NDVI (Índice de vegetación de diferencia normal) ayudan a identificar zonas problemáticas ante la ausencia o exceso de materiales que influyen en la temperatura de las superficies urbanas y éstos servirán como material primario para la elaboración de planes urbanos y territoriales para distritos como Sausa y provincia de Jauja.

**Palabras clave:** LCZ (Zonas Climáticas Locales), Adaptación, Mitigación, Urbanística

## Abstract

This article presents a proposal called “Articulating Lung - a breath to the metropolis of Jauja - Junín” as a measure of mitigation and adaptation to the urban climatic conditions identified in the province of Jauja. The urban proposal was determined deductively starting with the territorial analysis and diagnosis, the processing of satellite images and finally the classification of areas with similar constructive and / or vegetative characteristics using the LCZ (Local Climate Zones) methodology. The results of this research offer a little-known urban approach in Peru, the NDBI (Built Index of Normal Difference) and NDVI (Normal Difference Vegetation Index) indices help to identify problem areas in the absence or excess of influencing materials in the temperature of urban surfaces and these will serve as primary material for the elaboration of urban and territorial plans for districts such as Sausa and Jauja province.

**Keywords:** LCZ (Local Climate Zones), Adaptation, Mitigation, Urban Planning.

**Citar como:** Ferrer, J. Avila, P. Barahona, A. Chuman, C. Hinostraza, J. Malpartida, J. Mulato, P. Rodriguez, L. Romero, D. Porta, L. y Traverso, M. (2020). Medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático: Pulmón Articulador – un respiro a la metrópoli de Jauja – Junín. En N. Moggiano (Ed.). *IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC, Periodo 2020-10. Resúmenes seleccionados, 24 de julio 2020* (pp. 60-61). Universidad Continental, Fondo Editorial. <http://dx.doi.org/10.18259/978-612-4443-28-2>

Acceso abierto 

# Implementación de energía eléctrica renovable como fuente para los semáforos de la calle Real de la ciudad de Huancayo

Renewable electric energy implementation as a source for the traffic lights of the royal street of the city of Huancayo

Marlon Velazco<sup>1\*</sup>, Harold Ingaroca<sup>1</sup>, Katty Acevedo<sup>1</sup>, Brenda Almonacid<sup>2</sup>, Nelly Sovero<sup>3</sup>

1 Escuela Académico Profesional de Ingeniería Eléctrica, Universidad Continental, Junín, Perú

2 Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental, Universidad Continental, Junín, Perú

\* Correspondencia: 73538938@continental.edu.pe

IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC

Periodo 2020-10

Resúmenes seleccionados

24 de julio de 2020

## Resumen

El objetivo de este artículo es la implementación de paneles solares para abastecer los semáforos en la avenida principal de la ciudad de Huancayo y sensibilizar a la ciudadanía sobre el cambio climático. Los indicadores que monitorean el cambio climático nos evidencian que la temperatura a nivel mundial se viene incrementando, motivo por el cual en diferentes latitudes del mundo se hacen diversos esfuerzos para lograr los objetivos estipulados en el Tratado de París en el control del cambio climático, y para lograrlo a nivel mundial se vienen migrando al uso de las energías renovables tanto para transporte como reemplazo de la energía eléctrica con fuentes no renovables. Huancayo evidencia una necesidad de sensibilización en el tema; para ello se realiza el análisis de la trayectoria solar y se procesa información histórica de factores ambientales, como irradiancia y temperatura, de modo que tenga que se pueda definir la factibilidad de la instalación. A partir de ello, se presenta la factibilidad de la implementación de paneles solares para el suministro eléctrico de los semáforos que generen un impacto visual y ambiental en los habitantes de la ciudad y hacer partícipes así, a las Autoridades locales en la gestión y promoción de energías renovables. Finalmente, se concluye que el uso de energías renovables es una necesidad en el mundo y como ingenieros tenemos la responsabilidad de impulsar el desarrollo y gestión de estas.

**Palabras clave:** Sensibilización, Cambio Climático, Energías Renovables, Paneles Solares, Huancayo.

## Abstract

The objective of this article is the implementation of solar panels to supply traffic lights on the main avenue of the city of Huancayo and to sensitize citizens about climate change. The indicators that monitor climate change show that the global temperature is increasing, which is why various efforts are made in different parts of the world to achieve the objectives stipulated in the Paris Treaty in controlling climate change, and To achieve this worldwide, they are migrating to the use of renewable energy for both transportation and replacement of electric energy with non-renewable sources. Huancayo shows a need for awareness on the subject; For this, the analysis of the solar path is carried out and historical information on environmental factors, such as irradiance and temperature, is processed, so that the feasibility of the installation can be defined. From this, the feasibility of the implementation of solar panels for the electricity supply of traffic lights that generate a visual and environmental impact on the inhabitants of the city is presented and thus involve the local authorities in the management and promotion of renewable energy. Finally, it is concluded that the use of renewable energy is a necessity in the world and as engineers we have the responsibility of promoting the development and management of these.

**Keywords:** Awareness, Climate Change, Renewable Energies, Solar Panels, Huancayo.

**Citar como:** Velazco, M. Ingaroca, H. Acevedo, K. Almonacid, B. y Sovero, N. (2021). Implementación de energía eléctrica renovable como fuente para los semáforos de la Calle Real de la ciudad de Huancayo. En N. Moggiano (Ed.). *IX Feria de Proyectos de Ingeniería UC, Periodo 2020-10. Resúmenes seleccionados, 24 de julio 2020* (pp. 62-64). Universidad Continental, Fondo Editorial. <http://dx.doi.org/10.18259/978-612-4443-28-2>



### **Nabilt Moggiano Aburto**

Directora de Investigación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Continental. Investigadora calificada en el Registro Nacional Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (Renacyt). Miembro de la Organization for Women in Science for the Developing World (OWSD-UNESCO). Exbecaria JICA-Perú y JICA-Chile. Master of Disaster Management del National Graduate Institute for Policy Studies (GRIPS, Japón). Diplomado en Tsunamis, Amenaza y Vulnerabilidad por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile. Pasantías en congresos y ponencias internacionales en Argentina, Chile, Costa Rica y Japón. Licenciada en Física por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

ISBN: 978-612-4443-28-2



9786124443282