

## Rector

Dr. Daniel Gustavo Adolfo Reinoso Rodríguez

## Vicerrector Académico

Dr. Iván Vladimir Pino Tellería

## Vicerrector de Investigación

Dr. Máximo Vidal Becerra Valenzuela



## COMITÉ EDITORIAL

## Directora

Dra. Dora Amalia Mayta Huiza

Universidad José Carlos Mariátegui - Moquegua, Perú

Mgr. Silver Vargas Apaza

Universidad José Carlos Mariátegui - Moquegua Perú

Mgr. Richard Ponce Cusi

Universidad de Tarapacá - Chile

Dr. Dulio Oseda Gago

Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Lima Perú

Dra. Miryam Milagros Vera Alcázar

Universidad José Carlos Mariátegui - Moquegua



## COMITÉ CIENTIFICO

PhD. Marcela Patricia Quintana Lara  
Universidad Arturo Prat - Chile

Mgr. Edgar Ibarra Ayerbe  
Universidad de la Sabana - Colombia

Mgr. Liliana Rosemary Aponte Pérez  
Universidad Libre - Colombia

PhD. Luis De Stefano Beltrán  
Universidad Peruana Cayetano Heredia - Lima, Perú

Dra. Eliana Aida Guillén Fernandez  
Universidad Católica de Santa María - Arequipa, Perú

Dr. Henry Antonio Guillén Sosa  
Universidad Católica Santa María - Arequipa, Perú

Dr. Miguel Bravo Choque  
Universidad Nacional del Altiplano - Puno, Perú

Dr. Marco Antonio Avelino Pajuelo Alva  
Clínica Odontológica PAMAA - Lima, Perú

Dr. Luis Alberto Ponce Soto  
Universidad Católica Santa María - Arequipa, Perú

Mgr. Richard Ponce Cusi  
Universidad de Tarapacá - Arica, Chile

Dr. Jaime Edgar Miranda Benavente  
Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - Tacna,  
Perú

Dr. Arnulfo Ortega Mallqui  
Universidad Nacional Hermilio Valdizán - Huánuco, Perú

Dr. Félix Nicanor Obando Muñoz  
Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - Tacna,  
Perú

Mgr. Isabel Micaela Fuenzalida Cisterna  
Estudio Contable Jurídico Fuenzalida - Tacna, Perú

Dr. Julio Vega Carhuapoma  
Universidad San Martín de Porres - Lima, Perú

PhD. Dr. Ronnie Gavilán  
Instituto Nacional de Salud - Lima, Perú

Mgr. Cathy Paola Gonzales Carbajal  
Universidad San Martín de Porres - Lima, Perú

Dr. Napoleón Cabrejo Ormachea  
Universidad Nacional Federico Villareal - Lima, Perú

Dr. Charlie Carrasco Salazar  
Universidad Nacional Federico Villareal - Lima, Perú

Dr. Daniel Bernardo Montesinos Tubeé  
Instituto Científico Michael Owen Dillon (IMOD) -  
Arequipa, Perú

Dr. Francisco Alejandro Espinoza Montes  
Universidad Nacional José María Arguedas - Apurímac,  
Perú

Abg. Iván Torres La Torre  
Instituto Peruano Argentino de Derecho Penal (IDADEP) -  
Lima, Perú

Mgr. Lidia Marina Lizarzaburu Montero  
Universidad San Pedro de Chimbote - Ancash, Perú

Blgo. M.Sc. Astriht Ruiz Ríos  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Lima, Perú

Mgr. Carlos Alberto Lon Kan Prado  
Universidad Tecnológica del Perú - Lima, Perú

Dr. Juan Vitaliano Rodríguez Pantigoso  
Universidad Tecnológica de los Andes - Abancay, Perú

Dr. Liliana Sumarriva Bustinza  
Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y  
Valle - Lima, Perú

Dra. Djamila Gallegos Espinoza  
Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y  
Valle - Lima, Perú

Mgr. Rocío Verónica Rasmussen Santamaría  
Universidad de Huánuco - Huánuco, Perú

Dr. Julio Javier Ramos Cacéres  
Universidad Privada de Tacna - Tacna, Perú

Mgr. Luis Alfredo Fernández Vizcarra  
Universidad Privada de Tacna - Tacna, Perú

Dra. Rina María Alvarez Becerra  
Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - Tacna,  
Perú

Mgr. Eduar Marcelo Córdova Alvarado  
Consultoría Jurídico Empresarial Privado Córdova &  
Asociados - Moquegua, Perú

# CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO UJCM

**Volumen 5 Número especial - Diciembre 2019**

La Revista Ciencia y Tecnología para el Desarrollo – UJCM es el medio de difusión científica de la Universidad José Carlos Mariátegui (UJCM), Moquegua, Perú; es una publicación de carácter multidisciplinar, de periodicidad semestral. El objetivo principal es lograr la visibilidad nacional e internacional de la producción intelectual y de investigación de la Universidad José Carlos Mariátegui, mediante la publicación de una revista con estándares internacionales de publicación científica; motivar a los docentes a cumplir con su rol investigador; así como incentivar la investigación en estudiantes de pre y posgrado, planteando el reto final de difundir los hallazgos. Se busca ser un medio de difusión para la comunidad científica de la región y el país.

La Revista no se hace responsable de las opiniones vertidas por los autores de los artículos publicados.

Todos los derechos quedan reservados por la Universidad José Carlos Mariátegui. Cualquier publicación, difusión o distribución de la información presentada queda autorizada siempre y cuando se cite la fuente de origen.

La Revista Ciencia y Tecnología para el Desarrollo – UJCM está indizada y registrada en:

LATINDEX CATÁLOGO 2.0: Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal.

Está disponible a texto completo en:

*<http://revistas.ujcm.edu.pe/index.php/rctd>*

© **Universidad José Carlos Mariátegui**

Queda prohibida la reproducción parcial o total de artículos publicados en esta revista sin la autorización de la UJCM

Hecho el Depósito legal en la Biblioteca Nacional Del Perú N.º 2015-09850

ISSN Versión impresa 2411 – 8044

ISSN Versión electrónica 2413 – 7057

Apoyo en corrección de estilo: Daniel Cárdenas Rojas.

Diseño y diagramación: Mili Catacora.

Diagramado por:

Mili C. Catacora Marca.

Moquegua – Perú.

**Distribución:** Vicerrectorado de Investigación

Calle Arequipa 282 – segundo piso

Celular: 953502260 - 947730191 – 947730189

Correo electrónico: [viceinvestigacion@ujcm.edu.pe](mailto:viceinvestigacion@ujcm.edu.pe)

Página Web: <http://investigacion.ujcm.edu.pe>



**Universidad José Carlos Mariátegui**  
Calle Ayacucho 393, Moquegua 18001-Perú  
Teléfono: 053-461535  
[www.ujcm.edu.pe](http://www.ujcm.edu.pe)

# CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO UJCM

Volumen 5 Número Especial - Diciembre 2019  
*Volume 5 Especial Number - December 2019*

## CONTENIDO / CONTENTS

### Artículos de Investigación / *Research papers*

- **Imputación de series de tiempo meteorológicas aplicando técnicas de aprendizaje profundo (*deep learning*).** 6  
*Imputation of meteorological time series applying deep learning techniques.*  
Aníbal Fernando Flores García, Otoniel Silva Delgado.
- **Asistente virtual y la calidad de servicio al cliente en entidades del sistema financiero peruano año 2019.** 12  
*Virtual assistant and quality of customer service in entities of the peruvian financial system year 2019.*  
Oscar Juan Jimenez Flores, Juan Carlos Jimenez Flores, Victor Juan Jimenez Flores, Yoselin Vanessa Gutierrez Rojas.
- **Propuesta de metodología de gestión de proyectos para evaluar las patologías del concreto armado en puentes vehiculares tipo viga – losa, en la región de Tacna, en el año 2018.** 19  
*Proposal of project management methodology to evaluate the pathologies of the armed concrete in vehicle bridges type beam - slab, in the Tacna region, in the year 2018.*  
Dennys Geovanni Calderón Paniagua.
- **Comparación en la eficacia de remoción de patógenos en aguas residuales domésticas con tratamientos biológicos por bacterias facultativas y tratamientos físicos por Radiación UV.** 29  
*Comparison in the effectiveness of removal of pathogens in domestic wastewater with biological treatments for optional bacteria and physical treatments for UV Radiation.*  
Teodoro Huarhua Chipani, Verónica Isela Vera Marmanillo.

- **Modelo de componentes de normatividad tributaria para la formalización de las micro y pequeñas empresas de la región Moquegua, 2018.**

*Model of components of tax regulations for the formalization of micro and small companies in the Moquegua region, 2018.*

Melina Elizabeth Chávez Choque.

37
- **Índice de desarrollo humano (IDH), ingresos y gasto público, en Moquegua 2008 al 2017.**

*Human development index (HDI), income and public expenditure, in Moquegua 2008 to 2017.*

Javier Pedro Flores Arocutipa, Giovanna Judith Allcca Alca.

55
- **El bullying y los derechos humanos en la I.E.S. Mariano H. Cornejo - Juliaca, año 2018.**

*Bullying and human rights in the I.E.S. Mariano H. Cornejo - Juliaca, year 2018*

Javier Flores Arocutipa, Wilber Carlos Ramos Ccama, Benito Valverde Cedano.

70
- **Análisis de producción del cultivo de papa en las comunidades y anexos del distrito de Challhuahuacho, Cotabambas, Apurímac, 2019.**

*Analysis of potato crop production in the communities and annexes of the district of Challhuahuacho, Cotabambas, Apurímac, 2019.*

Samuel Márquez Lima, Luz Marina Espinoza Choque, Cecilio Huancco Lopez.

82
- **Recomendaciones de informes de auditoría orientadas a optimizar la gestión municipal, Tacna, 2015-2017.**

*Recommendations of audit reports oriented to optimize municipal management, Tacna, 2015-2017.*

Patricia Matilde Huallpa Quispe.

91
- **Evaluación de la supervivencia y crecimiento del *Chondracanthus Chamissoi* en condiciones controladas durante el año 2019.**

*Evaluation of the survival and growth of Chondracanthus Chamissoi under controlled conditions during the year 2019.*

Isabel del Carmen Espinoza-Reynoso, Jhonny Marcelo Cahui-Ccama.

101
- **Utilización del agua destilada de mar con energía solar para el cultivo de hortalizas.**

*Use of distilled sea water with solar energy for vegetable cultivation.*

Edgar Virgilio Bedoya Justo, Efrén Eugenio Chaparro Montoya.

108

- **Biofertilizante generado de microorganismos eficientes y residuos orgánicos de los mercados de la provincia de Tacna.** 115  
*Biofertilizer generated from efficient microorganisms and organic residues of the markets of the province of Tacna.*  
Amelia Cristina Mamani Huanca, Juan José Portugal Tellería, Lenin Ramos.
  
- **Iluminación fotovoltaica en plazas y parques del puerto de Ilo.** 123  
*Photovoltaic lighting in squares and parks of the port of Ilo.*  
Andy Rolando Malpartida Correa, Oswaldo Fuentes.
  
- **Hábitos alimenticios asociados con el nivel de hemoglobina de las estudiantes de Enfermería de la universidad José Carlos Mariátegui, Filial Ilo - 2019.** 135  
*Food habits related to the hemoglobin level of nursing students of the Jose Carlos Mariategui university. Ilo - 2019.*  
Magaly Vera Herrera.