

# 2019

Octubre 7 y 8 / Quito - Ecuador



**CONGRESO INTERNACIONAL DE SEMILLEROS**  
**INVESTIGACIÓN - EDUCACIÓN - TECNOLOGÍA**

**Memorias - Volumen 1**



**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA  
NACIONAL**

*Educadora de educadores*



**— UNIVERSIDAD —  
INDOAMÉRICA**

*Vive la Excelencia*

## Memorias CISIET 2019

ISSN: 2619-1873

Quito (Ecuador) 7 y 8 de octubre  
Edición No.1  
Volumen No. 1

### *Dirección Institucional*

Dr. Leonardo Fabio Martínez Pérez  
(Rector UPN)  
Dr. Franklin Edmundo Tapia Faz  
(Rector UTI)

### *Editores*

John Alexander Rojas Montero  
Cleofé Alvites Huamaní  
Yorfey Alexis Toro Cortés

### *Dirección CISIET*

John Alexander Rojas Montero  
(Director CISIET – UPN, Colombia)  
Janio Jadán Guerrero  
(Director CISIET – UTI, Ecuador)

### *Comité Científico Internacional*

Cleofé Alvites Huamaní (CIECT / UED  
Universidad Alas Peruanas, Perú)  
Rafael Barros Barrios (Singapore  
Management University, Singapore)  
Enrique Berra Ruíz (Universidad Autónoma  
de Baja California, México)  
Esperanza Guarneros Reyes (Universidad  
Nacional Autónoma de México, México)  
Janio Jadán Guerrero (Universidad  
Tecnológica Indoamérica, Ecuador)  
Ricardo Martins (PEDAGO - ISCE / ISCE  
Duero, Portugal)  
Agustín Jaime Negrete Cortés (Universidad  
Autónoma de Baja California, México)  
Kryscia Daviana Ramírez Benavides  
(Universidad de Costa Rica, Costa Rica)  
Arturo Silva Rodríguez (Universidad  
Nacional Autónoma de México, México)

### *Comité Organizador*

Diego Mauricio Acero Soto (Grupo de  
Investigación KENTA – UPN, Colombia)  
Cleofé Alvites Huamaní (CIECT / UED  
Universidad Alas Peruanas, Perú)  
Víctor Andrés Heredia Heredia (Grupo de  
Investigación KENTA – UPN, Colombia)  
Janio Jadán Guerrero (Coordinador General  
de Investigación – UTI, Ecuador)  
John Alexander Rojas Montero (Grupo de  
Investigación KENTA – UPN, Colombia)  
Samuel Eduardo Sediles Martínez (Grupo  
de Investigación KENTA – UPN, Colombia)  
Leonardo Gonzalo Taborda (Semillero de  
Investigación KENTA – UPN, Colombia)  
Yorfey Alexis Toro Cortés (Semillero de  
Investigación KENTA – UPN, Colombia)

### *Diseño Gráfico*

Cristian Fidel Rojas Montero  
([cristian.rojas@grupokenta.co](mailto:cristian.rojas@grupokenta.co) /  
[criso78@gmail.com](mailto:criso78@gmail.com))

*Realizado bajo licencia Creative Commons  
(Permitido copiar y reproducir siempre y cuando  
se cite la fuente).*

*El contenido es responsabilidad exclusiva de sus  
autores y no representa necesariamente las  
opiniones de las instituciones organizadoras.*

# CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	1
CONFERENCIAS.....	3
Mejoramiento de clases con procesos analíticos .....	4
La violencia escolar: diagnóstico, orientaciones y manejo .....	15
Herramientas Tecnológicas para impulsar el aprendizaje y el rendimiento escolar.....	24
Psicoterapia en línea: retos de atención en comunidades rurales .....	35
El potencial del mobile learning en el desarrollo social de los países del África Subsahariana - Un desafío estratégico.....	53
La historieta como escenario de alfabetización visual enfocada hacia las emociones .....	68
Importancia del Pensamiento Computacional en la Educación .....	80
Disrupción en pedagogía y tecnología .....	100
PONENCIAS (INVESTIGACIONES / EDUCACIÓN) .....	110
El nuevo rol del docente universitario y su formación en relación con las TIC en contextos colaborativos b-learning: Facultades de Educación y/o Tecnología .....	111
TITI APP una aplicación interactiva de recuperación psicopedagógica.....	131
Proyectos de activismo cívico en la formación inicial del profesorado .....	139
La relación entre la escuela, los niños gitanos y sus familias .....	145
Estudio del Ambiente en el proyecto de Ciencias Sociales “Applica-te” .....	150
Aplicaciones móviles con realidad aumentada para la enseñanza del cuerpo humano .....	158
Predictores de desarrollo del lenguaje infantil para construir simuladores educativos.....	164
Impulso de la enseñanza de administración en enfermería a través de un entorno virtual de aprendizaje .....	175
Los manuales escolares en el preescolar (MANESP): en la época contemporánea .....	187
Potenciar el razonamiento lógico matemático a partir de la expresión corporal, gráfica y herramientas digitales .....	193
Guía de atención temprana en la detección de dificultades de la lectura en estudiantes del subnivel de básica elemental de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe INTILLACTA .....	218
Lectura con fines investigativos: su importancia en un programa de Administración de Empresas como determinantes para las líneas de gestión.....	227
Consideraciones pedagógicas en ambientes de aprendizaje Blended-Learning: una revisión de la literatura .....	233
PONENCIAS (INVESTIGACIONES / CALIDAD DE VIDA).....	242
Efectos de los riesgos psicosociales en los vendedores ambulantes del turismo religioso emergente en Guadalajara de Buga durante los años 2018 Y 2019 .....	243
Desarrollo de Productos Dermatológicos con Base en Arazá.....	248
Fases del proceso de recuperación de adicciones y tipo de reactancia psicológica en pacientes drogodependientes y alcohol dependientes en centros de rehabilitación de la ciudad de Quito .....	255
Sistema electrónico para la detección de espacios adaptado a un bastón convencional para personas con discapacidad visual .....	265

Retos y posibilidades de la economía colaborativa en Bogotá .....	271
Incidencias de las condiciones de salud y antropometría en los factores de riesgo cardiovascular del trabajador Caso: Empresa CRISTAR para el año 2018 .....	281
La innovación social como proceso para la realización de prototipos que reduzcan los riesgos biomecánicos en trabajadores de tracción Humana .....	291
Determinación de bondades de los Modelos de Mejoramiento Empresarial (MME) implantados en industrias metalmecánicas Colombia.....	299
La monitorización parental adolescentes frente a las TIC.....	314
<b>PONENCIAS (INVESTIGACIONES / AMBIENTE) .....</b>	<b>320</b>
Remediación de suelos contaminados por agua residual incorporando una enmienda orgánica a base de bagazo de caña .....	321
Evaluación de cuatro tipos de biofertilizantes en hortalizas como una alternativa de las buenas prácticas agrícolas (BPA), con productores del municipio de Colón Putumayo Colombia .....	330
Análisis fitoquímico preliminar de extractos de frutos de dividivi (caesalpinia coriaria) como potencial farmacéutico en la Guajira colombiana.....	344
Diseño de un proceso productivo para la obtención de fresa en polvo, derivado del uso del fruto no comercializado en el municipio de Sibaté .....	352
Aprovechamiento de la vaina de arveja en el diseño de un proceso productivo para fabricación de empaques biodegradables .....	359
Estudio comparativo de sensores en la adquisición de datos para la valoración de la calidad de agua lluvia .....	373

## PRESENTACIÓN

El Congreso Internacional de Semilleros de Investigación-Educación-Tecnología (**CISIET 2019**), fue un evento académico organizado desde la Facultad de Ciencia y Tecnología de la **Universidad Pedagógica Nacional** (UPN) por el Grupo de Investigación KENTA y el Semillero de Investigación KENTA de Colombia, junto con la **Universidad Indoamérica** (UTI) de Ecuador.

El objetivo del **CISIET 2019** fue impulsar la investigación a partir de: (1) el reconocimiento y divulgación de trayectos investigativos, educativos y tecnológicos compartidos entre investigadores, investigadores en formación, grupos de investigación, semilleros de investigación o interesados en la investigación; (2) la promoción de referentes para diversas comunidades académicas y profesionales; (3) el establecimiento de relaciones para la proyección de áreas de interés o el desarrollo de proyectos conjuntos.

Para conseguir este propósito durante las sesiones del **CISIET 2019**, se realizó la presentación de conferencias por parte de investigadores de Singapore, Portugal, Perú, México, Ecuador, Costa Rica y Colombia, y de ponencias elaboradas por grupos o semilleros de investigación, con el propósito de establecer horizontes de sentido para la transformación de prácticas y la divulgación de saberes en el ámbito de la Investigación-Educación-Tecnología. Las presentaciones estuvieron relacionadas con investigaciones, experiencias significativas, reflexiones o propuestas que enriquecieron los siguientes ámbitos: (1) **Sesión 1 (Investigación)**: abordó la investigación o la formación de investigadores en diversas áreas profesionales. 7 de octubre de 2019 de 8:00 am a 12:30 pm. (2) **Sesión 2 (Educación)**: abordó la educación, la pedagogía o la didáctica en escenarios formales o informales. 7 de octubre de 2019 de 2:00 pm a 6:30 pm. (3) **Sesión 3 (Tecnología)**: abordó usos o apropiaciones tecnológicas como transformadoras sociales en diversos contextos. 8 de octubre de 2019 de 8:00 am a 12:30 pm. (4) **Sesión 4 (Investigación-Educación-Tecnología)**: abordó interrelaciones entre lo investigativo, lo educativo y lo tecnológico en diversos ámbitos. 8 de octubre de 2019 de 2:00 pm a 6:30 pm.

Las presentaciones que formaron parte del **CISIET 2019** estuvieron estructuradas de la siguiente forma: (1) **Investigaciones**: introducción, perspectiva teórica, perspectiva metodológica, resultados, conclusiones y referencias. (2) **Experiencias significativas**: introducción, problemática o necesidad, perspectiva teórica, perspectiva metodológica, resultados, conclusiones y referencias. (3) **Reflexiones**: introducción, reflexión, conclusiones y referencias. (4) **Propuestas**: introducción, justificación, perspectiva teórica, perspectiva metodológica, resultados esperados y referencias.

Es importante agradecer y resaltar el apoyo que fue recibido en la co-organización por parte de las siguientes instituciones:



Así mismo, el patrocinio recibido por parte de las siguientes organizaciones:



# CONFERENCIAS

## Mejoramiento de clases con procesos analíticos

Rafael J. Barros<sup>1</sup>

Singapore Management University - SMU (Singapur)

[rafaelbarros@smu.edu.sg](mailto:rafaelbarros@smu.edu.sg)

En esta conferencia se aborda el problema relacionado con los procesos de mejoramiento de las clases desde la perspectiva de “Lo que no se define, no se puede medir. Lo que no se mide, no se puede mejorar. Lo que no se mejora, se degrada siempre” (Thomson citado por Santín & Sicilia, 2014). Para ello se identifican tres aspectos para determinar si una clase fue buena: (1) el contenido y los conceptos que se plantean al estudiante; (2) lo que se desea que el estudiante aprenda y la forma de abordar diferentes actividades y la participación en clase; (3) los resultados obtenidos y a las sensaciones que quedan en los estudiantes para reconocer aquello que se puede mejorar y lo que ha sido más complicado de abordar.

Es así, que al finalizar cada sesión de clase se realizan preguntas que motivan la reflexión y permiten obtener un indicador numérico sobre la calidad de una clase. En una primera versión a través de Google Forms se hicieron preguntas abiertas sobre ¿qué aprendió? y ¿qué opina de la clase? En esta versión se obtuvo una buena participación y se recolectaron datos sobre lo aprendido y lo que fue más complejo, sin embargo, al ser preguntas abiertas, por la gran cantidad de información recopilada, se tuvieron dificultades en realizar un análisis oportuno para saber lo que se debía mejorar y así plantear estrategias que permitieran superar las dificultades encontradas. En una siguiente versión se catalogaron tres temas principales por clase, y se indagó por el que más se facilitó y el que fue más complicado para agilizar el análisis.

En esta experiencia participaron 300 estudiantes y 3 profesores, encontrándose como casos especiales, quienes no se sentía capaces de realizar lo propuesto porque venían con debilidades de cursos anteriores. Ante situaciones como esta, se establecieron nuevas estrategias para que estos estudiantes se nivelaran con el resto del grupo, lo que permitió ayudar durante el semestre, y no al final cuando ya no es posible hacer algo. En las 4250 encuestas aplicadas, los valores más frecuentes estuvieron entre 3.3 y 3.4, con un valor promedio de 3.34. Se encontraron valores por fuera de la norma arriba de 3.5 y abajo de 3.15. En una clase que superaba el 3.5, se encontró que en ella

---

<sup>1</sup> Magíster en Ciencias en Educación de la Universidad Estatal de California (EUA). Ingeniero y Magíster en Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad de Los Andes (Colombia). Profesor Titular de Sistemas de Información en la Singapore Management University. Ha sido: Gerente Regional Senior de Educación en TIBCO Software Asia, Instructor Principal en TIBCO Software Singapore, Instructor Técnico Senior en Siebel Systems en Países Bajos, Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad EAN (Colombia).

algo sorprendió a los estudiantes, como la asistencia de un invitado especial o el desarrollo de actividades participativas o lúdicas. Una clase por debajo del 3.15 se debió a demasiado contenido, a la complejidad de las temáticas, a que los retos propuestos superaron las capacidades de los estudiantes o a que ellos no alcanzaron los objetivos propuestos, lo que les lleva a sentimientos de frustración.

Este proceso analítico aún tiene mucho camino por recorrer, para encontrar el equilibrio en la clase, sin exceso de contenido, con actividades que mantengan la atención, con la reflexión sobre el impacto positivo o los obstáculos encontrados, y a partir de ello contar con evidencias que permitan llevar una memoria de lo que paso con cada aspecto de la clase, encontrar patrones que permitan mejorarla y, establecer relaciones entre las actividades de aprendizaje y los resultados de las evaluaciones aplicadas.

**Palabras clave:** análisis de datos, eficiencia de una clase, procesos analíticos, educación, tecnología.



# El problema

¿Qué debo  
mejorar en mis  
clases?



# El problema

William Thomson Kelvin  
Lord Kelvin (1824-1907)

“Lo que no se define,  
no se puede medir.  
Lo que no se mide,  
no se puede mejorar.  
Lo que no se mejora,  
se degrada siempre.”



# El problema



¿Qué y cómo medimos?



¿Contenido - recordar?



¿Impacto – saber hacer?



¿Experiencia - participar?



¿Satisfacción - aprender?



# El problema



La premisa



Todo se puede mejorar...



# La estrategia

Agregar una encuesta de reflexión al final de cada clase



# La estrategia

Preguntemos...



# La estrategia



**El modelo inicial  
(2,425 respuestas)**



**¿Qué aprendiste hoy?**



**Abierta**



**En general, la clase fue:**



**Pobre - 1 2 3 4 - Excelente**



# La estrategia



**El modelo inicial  
(2,425 respuestas)**



QUESTIONS    RESPONSES    2,425

What did you learn in class today? \*

Recall what are the key topics and takeaways from this week class

Long-answer text



Overall, this week class was \*

Poor    1    2    3    4    Excellent



(Optional) What do you suggest to improve this week class?

Long-answer text



# La estrategia

## Propuesta...

¿Cuál tema te gustó?  
¿Cuál tema te pareció complicado?

# La estrategia

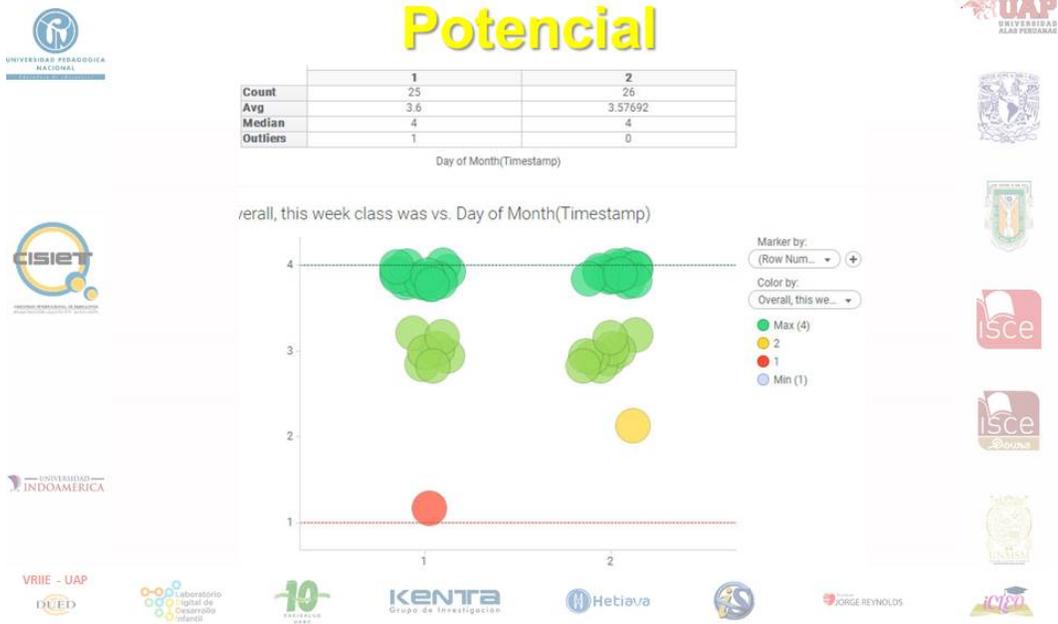
## Ejemplo

Distribution – Class Main Topics

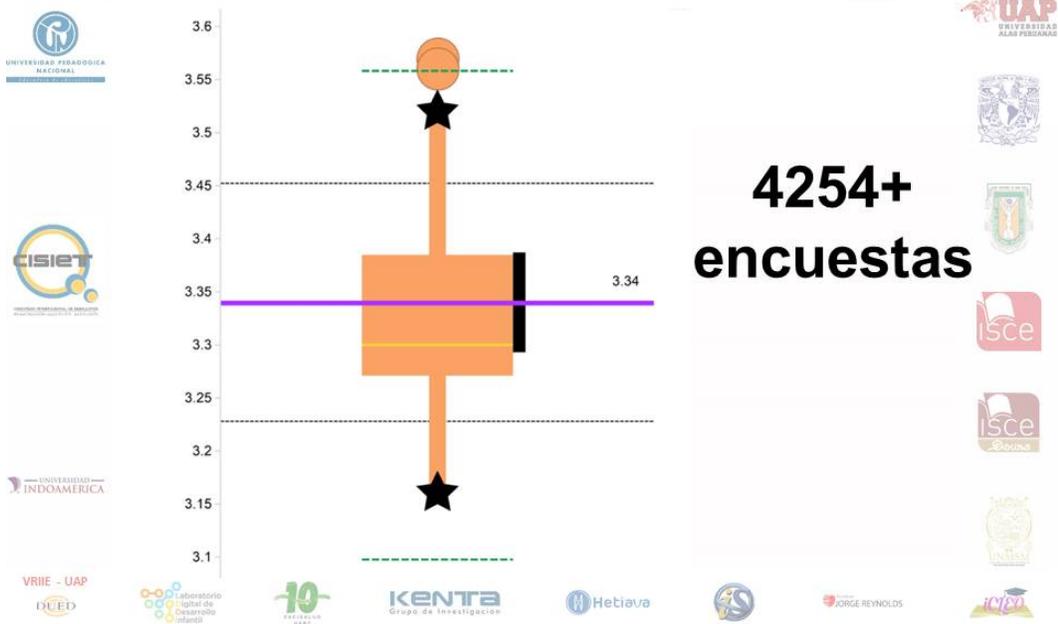
Topic	Enjoy	Challenge
RCI	108	86
Root Cause	26	78

rci model. I faced some problems with differentiating between issue description, cause description and rci, rcr  
rci and rcr model  
**rci model because I find it hard to differentiate what to write for course description and root cause**  
rci model  
cause description in the rci model is confusing

# La estrategia



# Los resultados



# Los resultados

Una clase es interesante si logra más de **3.5+**

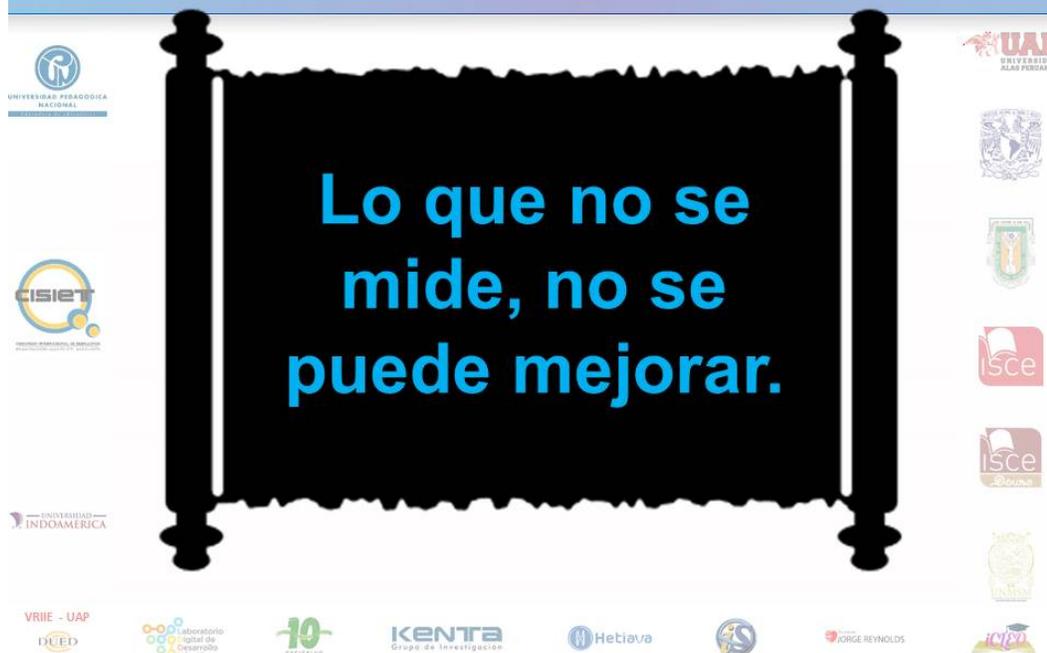
Logos: UAP, CISIET, UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA, VRIIE - UAP, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, KENTA, Hetiava, JORGE REYNOLDS, UAP, ISCE, ISCE, ICFE

# Los resultados

Una clase por debajo de **3.15** toca mejorar!

Logos: UAP, CISIET, UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA, VRIIE - UAP, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, KENTA, Hetiava, JORGE REYNOLDS, UAP, ISCE, ISCE, ICFE

# Conclusión



## Referencias

- [1] Aparicio, J., Cordero, J. M., & Ortiz, L. (2019). Measuring efficiency in education: The influence of imprecision and variability in data on DEA estimates. *Socio-Economic Planning Sciences*, 68, 100698.
- [2] Hua, H., & Li, A. (2019, October). Cultivate students to actively learn to improve classroom efficiency. In 4th International Conference on Modern Management, Education Technology and Social Science (MMETSS 2019). Atlantis Press. Recuperado de <https://www.atlantispress.com/proceedings/mmetss-19/125919539>
- [3] Johnes, J., Portela, M., & Thanassoulis, E. (2017). Efficiency in education. *Journal of the Operational Research Society*, 68, 331-338. Recuperado de <https://orsociety.tandfonline.com/doi/full/10.1057/s41274-016-0109-z#.XjrfXBzPyUI>
- [4] Saleh, H., Nurdyansyah, N., Hasanah, F. N., & Rudyanto, H. E. (2019). Application of Classroom Response Systems (CRS): Study to Measure Student Learning Outcome. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 14(14), 132-142. Recuperado de <https://onlinejournals.publicknowledgeproject.org/index.php/ijet/article/view/10506>

- [5] Santín, D., & Sicilia, G. (2014). Evaluar para mejorar: Hacia el seguimiento y la evaluación sistemática de las políticas educativas. Reflexiones sobre el sistema educativo español. Fundación Europea Sociedad y Educación, España. Recuperado de <https://www.fundacionareces.es/recursos/doc/portal/2018/03/20/evaluar-para-mejorar.pdf>
- [6] Thanassoulis, E., & Silva, M. C. A. (2018). Measuring efficiency through data envelopment analysis. *Impact*, 2018(1), 37-41. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/2058802X.2018.1440814>
- [7] Vukosavljević, J., Popović, M., Martić, M., & Popović, M. (2018, June). Teachers' Efficiency Measuring: An Application of DEA. In Proceedings of XIII Balkan Conference on Operational Research–BALCOR 2018, 66-72. Recuperado de [http://cea.fon.bg.ac.rs/wp-content/uploads/2019/01/Balcor2018\\_Vukosavljevic\\_Popovic\\_Martic\\_Popovic.pdf](http://cea.fon.bg.ac.rs/wp-content/uploads/2019/01/Balcor2018_Vukosavljevic_Popovic_Martic_Popovic.pdf)
- [8] Xu, H., & Liu, F. (2017). Measuring the efficiency of education and technology via DEA approach: Implications on national development. *Social Sciences*, 6(4), 136. Recuperado de <https://www.mdpi.com/2076-0760/6/4/136>

## La violencia escolar: diagnóstico, orientaciones y manejo

Cleofé Alvites Huamani<sup>2</sup>  
Universidad Alas Peruanas (Perú)  
[c\\_alvites@uap.edu.pe](mailto:c_alvites@uap.edu.pe)

En esta conferencia se presentan aspectos relacionados con el diagnóstico, orientaciones y manejo de la violencia escolar. En el proceso de diagnóstico se plantea la necesidad de que profesionales del área de psicología estén apoyados por una aplicación Web para el desarrollo de anamnesia, que permita detectar situaciones relacionadas con el ciberacoso, la sexualidad y el acoso escolar. La violencia escolar se caracteriza por situaciones como la violencia interpersonal, la violencia de género o la violencia de estudiantes a profesores, entre profesores o entre estudiantes. Para el ciberacoso se plantea el "hacer respetar nuestros derechos y de respetar los derechos de los demás también en el ciberespacio" (Collell y Escudé, 2008), tener en cuenta algunas estrategias de afrontamiento (Giménez, 2015) y aspectos legales (Mellado y Rivas, 2017). En la sexualidad se aborda la manera de orientarla desde la identificación de necesidades (Barragan, 1991), el reconocerse como seres sexuados (Blanco, 2000), los comportamientos adecuados (Zoldbrod, 2000), la prevención (Betancor, Cal y Tito, 2017), las historias de vida de adolescentes (Angarita et al., 2019) y el buscar especialistas (Zemaitis, 2016). En el acoso escolar se aborda la importancia de recibir una educación emocional, de modificar conductas inadecuadas y de afrontar el acoso escolar.

**Palabras clave:** violencia escolar, ciberacoso, estrategias de afrontamiento, sexualidad, acoso escolar.

---

<sup>2</sup> Doctora en Psicología. Coordinadora de Investigación y Extensión Científica Tecnológica de la UED en la Universidad Alas Peruanas. Licenciada Magister en Docencia Universitaria. Diplomada en Educación a Distancia. Estancia doctoral de psicología en la UNAM - México. Miembro de la red de investigadores internacionales en TIC. Editor Jefe de la Revista Científica UED-UAP Hamut'ay.

# Violencia escolar



Bullying, cyberbullying, la violencia interpersonal o la violencia de género o violencia del alumnado a los docentes, entre docentes, entre estudiantes



Fuente: Martínez-Otero (2017)



# Violencia escolar: diagnóstico



CRÉDITOS INICIAR SESIÓN



## ANAMNESIS

Procesos básicos



Fuente: <https://citocervix.com/anamnesis/>



# Estrategias de afrontamiento: caso



Antes de colgar tu imagen  
en la web...piénsalo

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=8dXWewmKvks>



# Estrategias de afrontamiento



**INFÓRMATE**  
VARIABLES  
PRINCIPALES DEL  
TEMA



**INFORMAR**  
IMPLICANCIAS  
LEGALES

**ESTRATEGIAS**  
DE  
AFRONTAMIENTO  
CIBERBULLYING

**Fuentes:**  
Infórmate: Collell y Escudé (2008).  
Estrategias: Giménez (2015)  
Informar: Mellado y Rivas (2017)



## Estrategias de afrontamiento



Estrategias asertivas	Estrategias de búsqueda de ayuda	Estrategias pasivas
No contraatacar	Comunicar a los padres	Evitar el contacto con el agresor
Ayudar/defender a la víctima	Comunicar a otros adultos	Evitar a los desconocidos
Preservar mi privacidad	Comunicar a los profesores	Evitar conflictos
Restringir acceso a las TIC	Comunicar a los amigos	Eliminar/quita mi cuenta
Uso adecuado de las TIC	Comunicar al orientador del centro	
Hablar con el agresor	Acudir a profesionales	
Guardar la conversación		

Fuente: Giménez (2015)



## Orientación en sexualidad: caso

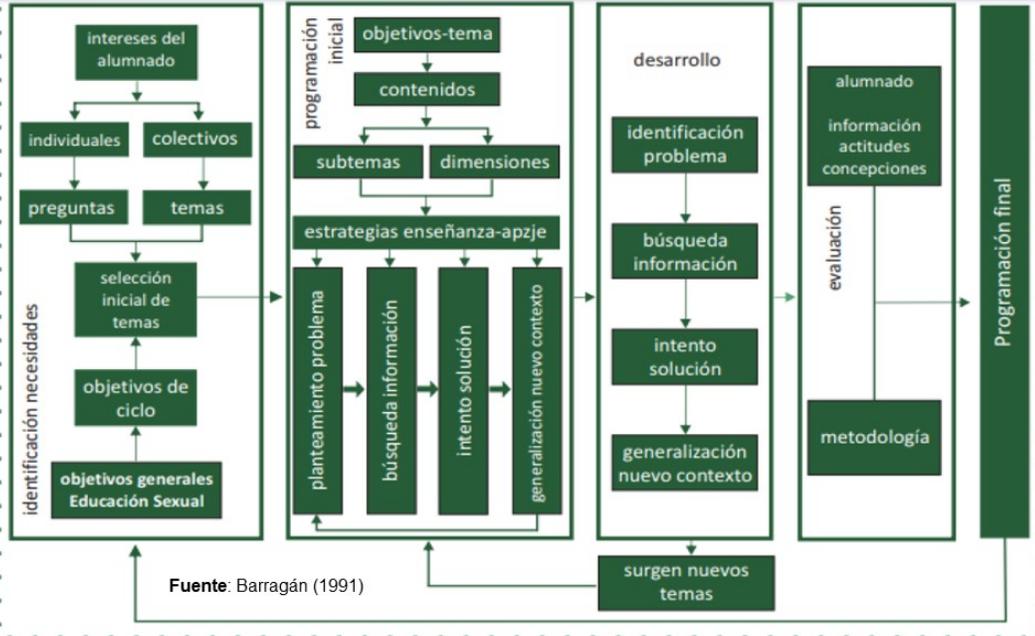


¡La primera menstruación de Manuela!

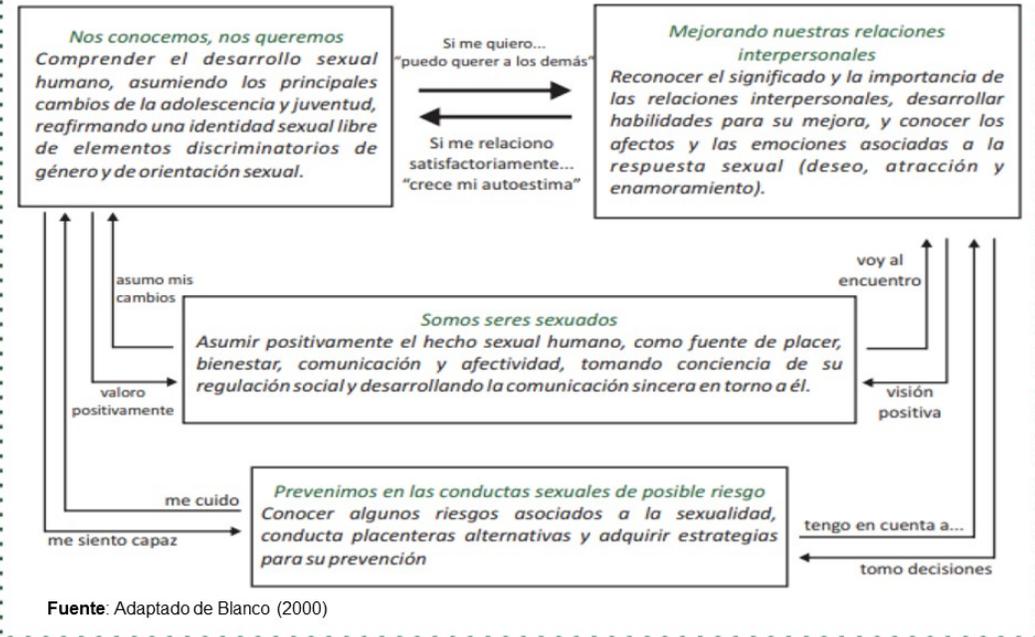
Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=MX9WRXwdGeA>



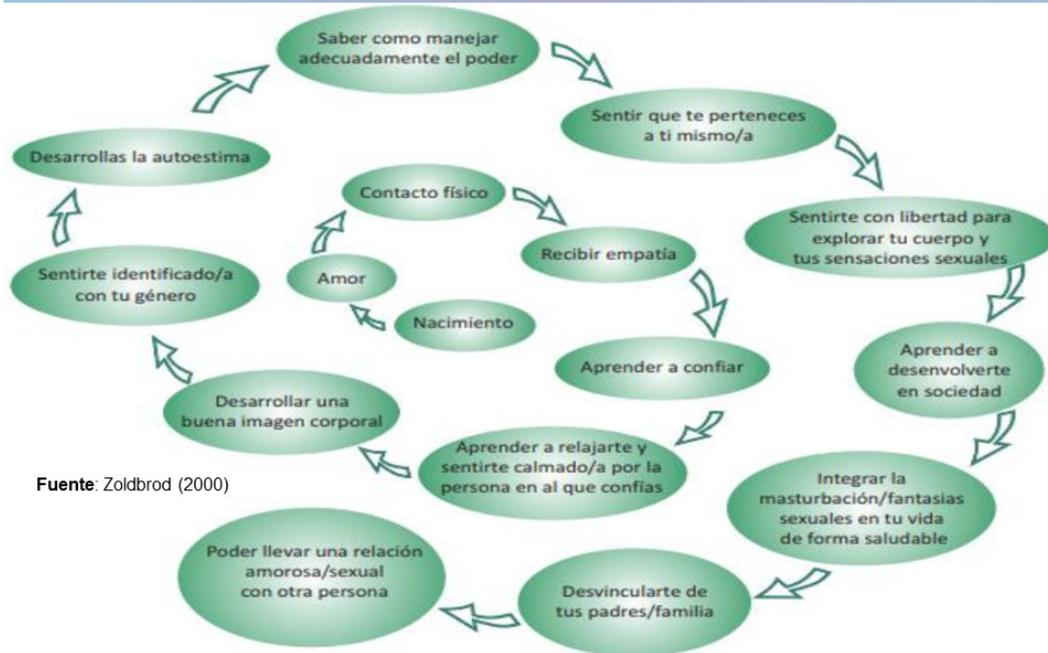
## Orientación en sexualidad



## Orientación en sexualidad



## Orientación en sexualidad



Fuente: Zoldbrod (2000)

## Orientación en sexualidad



**INFÓRMATE**  
Prevención  
Temas de educación  
sexual



**PRESENTA**  
Historias de vida con  
adolescentes



**COORDINA**  
Charlas con los  
especialistas en la  
temática



**Fuente:**  
Infórmate: Betancor, Cal y Tito (2017)  
Presenta: Angarita et al., (2019)  
Coordina: Zemaitis (2016)



# Orientación acoso escolar: caso



Película Cobardes

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=dACnPLm3xxk>



# Orientación acoso escolar



INFÓRMATE

Temas de educación emocional



Técnicas de MODIFICACIÓN DE CONDUCTA



Técnicas de afrontamiento  
**ACOSO ESCOLAR**



Fuente:  
Infórmate: <https://www.youtube.com/watch?v=U7hf0fMV1Hs>  
Modificación: <https://www.youtube.com/watch?v=ohJw0Xq9elw>  
Acoso: <https://www.youtube.com/watch?v=AwEqxDtJtU0>



## Orientación acoso escolar



Fuente: Acuña (2018)



### Referencias

- [1] Acuña, M. (2018). Educación Emocional: el complemento para la Educación Formal. EVIRTUALPLUS. Recuperado de <https://www.evirtualplus.com/educacion-emocional/>
- [2] Angarita de B., M. del P., González-Rico, C. E., Cardona-Duque, H. H., Qutián-Camacho, M. G., & Acero-Díaz, E. A. (2019). Historias de vida familiar en madres adolescentes: estudio cualitativo realizado en el Hospital Engativá ESE en Bogotá, Colombia. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología, 70(1). Recuperado de <https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/view/3162>
- [3] Barragán, F. (1991). La educación sexual: guía teórica y práctica. Barcelona: Paidós.
- [4] Betancor, G., Cal, E., & Tito, P. (2017). Propuesta didáctica para el abordaje de la educación sexual en Educación Inicial y Primaria. CEIP/ANEP. Recuperado de <https://www.anep.edu.uy/15-d/propuesta-did-ctica-para-el-abordaje-educaci-n-sexual-en-escuelas>

- [5] Blanco, M. E. (2000). Mi, tu, nuestra sexualidad: Una experiencia interdisciplinar de educación afectivo-sexual en secundaria. *Aula de Innovación Educativa*, (91), 46-51. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/16611>
- [6] Collell, J., & Escudé, C. (2008). No te enredes en la red: guía para conocer el ciberbullying y algunos peligros de Internet y las nuevas tecnologías. Recuperado de <http://www.xtec.cat/~jcollell/ZGuia%20Ciber.pdf>
- [7] Giménez G., A. M. (2015) Estrategias de afrontamiento ante el Cyberbullying: uina mirada cualitativa desde la perspectiva de las escolares. *Campo abierto*, monográfico, 49 65. Recuperado de <https://mascvuex.unex.es/revistas/index.php/campoabierto/article/view/1685/10>
- [8] Martínez-Otero P., V. (2017). Acoso y ciberacoso en una muestra de alumnos de educación secundaria. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21(3), 277-298. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/567/56752489014.pdf>
- [9] Mellado O., E., & Rivas M., J. (2017). Percepción de riesgo y vulnerabilidad en jóvenes del sistema escolar frente a peligros por uso de tecnologías. *Revista Educación y Tecnología*, (10), 14-33. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6148502>
- [10] Zemaitis, S. (2016). *Pedagogías de la sexualidad. Antecedentes, conceptos e historia en el campo de la educación sexual de la juventud* (tesis de posgrado). Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Recuperado de <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/library?a=d&c=tesis&d=Jte1218>
- [11] Zoldbrod, A. P. (2000). *Sexo inteligente: cómo nuestra infancia marca nuestra vida sexual adulta*. Barcelona: Paidós.

## Herramientas Tecnológicas para impulsar el aprendizaje y el rendimiento escolar

Enrique Berra Ruíz<sup>3</sup>

Universidad Autónoma de Baja California – UABC (México)

[enrique.berra@uabc.edu.mx](mailto:enrique.berra@uabc.edu.mx)

Desde el siglo XX las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han aportado diversas herramientas a la enseñanza de la psicología, las cuales van desde el uso de materiales para su estudio o evaluación, hasta el procesamiento de información, la comunicación, las prácticas simuladas o la enseñanza online, lo que permite brindar mayores beneficios para el aprendizaje y rendimiento de los estudiantes. Así mismo, la difusión de los sistemas de evaluación apoyados por computador, además de reducir tiempos y costos en la calificación y captura de datos, abre la posibilidad de intercambiar datos electrónicamente entre centros nacionales e internacionales, lo que puede ayudar a los terapeutas e investigadores de diferentes lugares refinen su práctica clínica, a partir de la comparación de resultados clínicos con pacientes del mismo tipo.

**Palabras clave:** TIC, aprendizaje, rendimiento escolar.

---

<sup>3</sup> Doctor en Psicología de la Salud. Licenciado en psicología. Profesor de la Universidad Autónoma de Baja California en la Facultad de Ciencias de la Salud. Profesor de la Licenciatura en Psicología del Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED) de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala.

# AGENDA

1 • Tecnologías en el aprendizaje

2 • Enseñanza de la psicología

3 • Proyectos

Logos: UAP, CISIET, UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA, VRIE - UAP, DUCED, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años, KENTA Grupo de Investigación, HETIAVA, JORGE REYNOLDS, ICFE.

## Tecnologías en el aprendizaje

Evolución

Logos: UAP, CISIET, UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA, VRIE - UAP, DUCED, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años, KENTA Grupo de Investigación, HETIAVA, JORGE REYNOLDS, ICFE.

# Tecnologías en el aprendizaje

**Evolución**

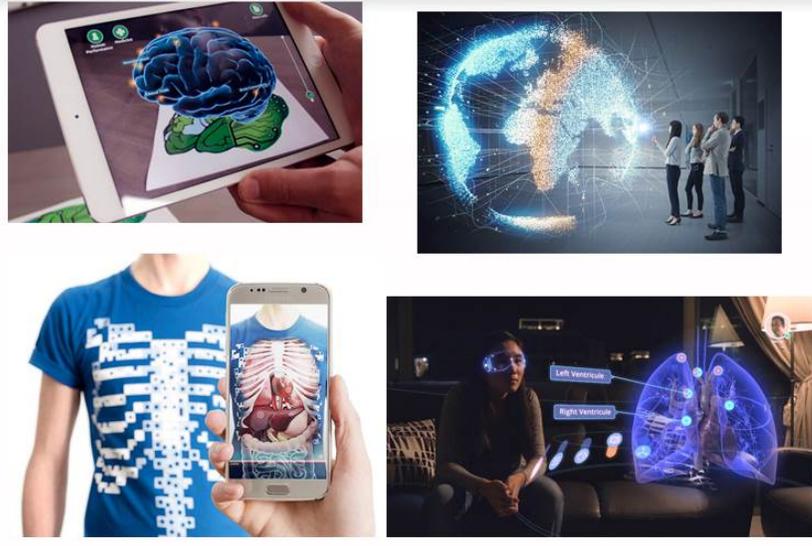
Logos: UAP, CISIET, UNAM, VRIIE - UAP, DUEED, Laboratorio digital de desarrollo infantil, KENTA, HETIAVA, JORGE REYNOLDS, INBA, ISCE, ISCE, UAP, CISIET, UNAM.

# Tecnologías en el aprendizaje

**Evolución**

Logos: UAP, CISIET, UNAM, VRIIE - UAP, DUEED, Laboratorio digital de desarrollo infantil, KENTA, HETIAVA, JORGE REYNOLDS, INBA, ISCE, ISCE, UAP, CISIET, UNAM.

# Tecnologías en el aprendizaje



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

CISIET

UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA

UAP UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

isce

isce

VRIIE - UAP

DUED

Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil

10

KENTA Grupo de Investigación

Hetiava

JORGE REYNOLDS

# Enseñanza de la Psicología



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

CISIET

UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA

UAP UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

isce

isce

VRIIE - UAP

DUED

Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil

10

KENTA Grupo de Investigación

Hetiava

JORGE REYNOLDS

En Psicología

TICS

Herramientas auxiliares para la Enseñanza Virtual

Tutoriales para el profesor (1)

1000-80457204

# Enseñanza de la Psicología



## Empleo de la Tecnologías en la Enseñanza de la Psicología



Desde el siglo pasado las TIC han aportado diversas herramientas a la enseñanza de la psicología, que van desde la e el uso de materiales para su estudio o bien para la evaluación, el procesamiento de información, comunicación, prácticas simuladas, enseñanza online, que le permiten brindar mayores beneficios para el aprendizaje y rendimiento escolar.



# Enseñanza de la Psicología

## Aplicaciones en la Psicología



### Enseñanza

- Recursos para enseñanza
- Estrategias de aprendizaje
- Asesoría y/o intervención educativa



Prácticas de laboratorio	Desarrollo de materiales para el apoyo a la enseñanza	Herramientas de apoyo al diagnóstico	Medios para el reclutamiento y selección de personal
Tareas experimentales	Medios Multimedia	Tratamientos asistidos por tecnología	Estrategias para la capacitación
Demostración de principios	Enseñanza en línea	Atención en línea	Intervenciones para el desarrollo organizacional



# Enseñanza de la Psicología

## Recursos digitales



- Teoría
- Evaluación
- Enlaces a recursos digitales

### Video



**Habilidades de Acompañamiento**  
(Conductas no verbales)



### Audio



**Etapas del Proceso de Consultoría Clínica**

**Habilidades de Acompañamiento**  
(Conductas verbales)



# Enseñanza de la Psicología

## Tutoriales



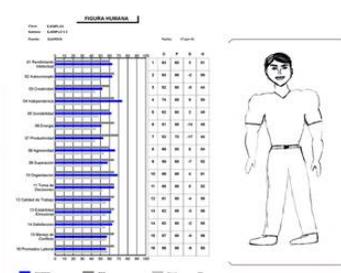
# Enseñanza de la Psicología

La difusión de los sistemas de evaluación apoyados por computadora, además de reducir tiempos y costos en la calificación y captura de datos, abre la posibilidad de intercambiar datos electrónicamente entre centros nacionales y con otros países.

Esto puede ayudar a los terapeutas e investigadores de diferentes lugares, al comparar resultados clínicos de un mismo tipo de pacientes y refinar su practica clínica.



# Enseñanza de la Psicología




# Enseñanza de la Psicología

**Empleo de Sistemas de Autoregistros**  
 frank@gmail.com

Principal Instrucciones Salir

Autoregistro: Z00\_0005  
 Comportamiento: tomar alcohol  
 Día: 2017-05-17 Hora: 00:00  
 Frecuencia: 0  
 Intensidad: 0  
 Guardar Comportamiento

© Francisco Espinoza, 2017.

**AutoRegistros - Ingreso al Sistema**  
 Proyecto para Tesis de Licenciatura

Se es Moderador o Paciente  
 Usuario: example@gmail.com  
 Contraseña:  
 Ingresar al Sistema

Eres Moderador? Regístrate.

AutoRegistros - Ingreso al Sistema  
 2017 Copyright Francisco Javier Espinoza Cruz

Universidad Autónoma de México  
 Facultad de Estudios Superiores de Cuernavaca  
 Licenciatura en Psicología

Alcance:  
 • El alcance de este registro es:  
 • El alcance de este registro es:  
 • El alcance de este registro es:  
 • El alcance de este registro es:

Creditos  
 Programa de Post-Graduación en Psicología Clínica  
 Facultad de Estudios Superiores de Cuernavaca  
 México D.F. Agosto 2017  
 Alumno: Francisco Javier Espinoza Cruz  
 Director: Dr. Jorge Reynolds

My AutoRegistros

Reservados los derechos de autor. Para registrar un comportamiento, el autoregistro debe estar activo y una vez activo ya no se puede modificar.

Comportamientos del AutoRegistro: FJ\_0001

Comportamiento	F.	I.	S.	M.	L.
Agresividad	1	1	1	1	1
Anidadad	1	1	1	1	1
Fumar marihuana	1	1	1	1	1

UAP UNIVERSIDAD ALAS PERSEARAS  
 CISIET  
 UNIVERSIDAD INDOAMERICA  
 VRIIE - UAP  
 DUEED  
 KENTA Grupo de Investigación  
 Heliava  
 JORGE REYNOLDS  
 isce

# Enseñanza de la Psicología

**Enfrentando el miedo**  
 De las siguientes situaciones elige la que marca tu jerarquía

ANÁLISIS DE 7 PERSONAS  
 ANÁLISIS DE 3 PERSONAS  
 ANÁLISIS DE 10 PERSONAS  
 ANÁLISIS DE 15 PERSONAS  
 ANÁLISIS DE 10 PERSONAS  
 ANÁLISIS DE 10 PERSONAS

**S.A.H.A. FASES**  
 He realizado por Fuentes

5. Probar un poco...

UAP UNIVERSIDAD ALAS PERSEARAS  
 CISIET  
 UNIVERSIDAD INDOAMERICA  
 VRIIE - UAP  
 DUEED  
 laboratorio digital de desarrollo infantil  
 KENTA Grupo de Investigación  
 Heliava  
 JORGE REYNOLDS  
 isce

## Enseñanza de la Psicología

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

CISIET

UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA

Psicoterapia En Línea México

Terapia en línea

UAP UNIVERSIDAD ALAS PERSEAS

ISCE

ISCE

VRIIE - UAP

DUEE

Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil

10

KENTA Grupo de Investigación

Hetiava

JORGE REYNOLDS

## Enseñanza de la Psicología

Aplicaciones de Realidad Virtual para la enseñanza de los tratamientos de trastornos psicológicos

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

CISIET

UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA

VRIIE - UAP

DUEE

Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil

10

KENTA Grupo de Investigación

Hetiava

JORGE REYNOLDS

UAP UNIVERSIDAD ALAS PERSEAS

ISCE

ISCE

## Proyectos FACISALUD-UABC



### Referencias

- [1] Borgobello, A., Madolesi, M., Espinosa, A., & Sartori, M. (2019). Uso de TIC en prácticas pedagógicas de docentes de la Facultad de Psicología de una universidad pública argentina. *Revista de Psicología (PUCP)*, 37(1), 279-317.
- [2] Brito R., L. F., & Díaz B., A. F. (2020). La mediación tecnopedagógica para la formación profesional de psicólogo: una experiencia de diseño educativo. *Praxis Educativa*, 24(1), 8.
- [3] Castañeda L., A., & Mastachi P., M. (2017). Gestión de competencias apoyado en las TIC y Trabajo Colaborativo: el caso de estudiantes de Psicología de la Universidad Veracruzana. *III Encuentro de Educación Internacional y Comparada*, 378.
- [4] Chávez L., J. K., & Morales R., M. (2018). Actitud hacia la educación en línea en estudiantes de Psicología. *Revista Electrónica del Desarrollo Humano para la Innovación Social*, 5(10).
- [5] Fernández S., N., & Quispe P., P. A. (2019). Recursos de la Web 2.0 aplicados en el aula invertida en apoyo del proceso de formación profesional del psicólogo. *Hamut' ay*, 6(2), 69-84.

- [6] Jiménez P., D., Cruz M., M. T., Jiménez G., S., & Peña C., I. (2019). La Realidad Virtual como herramienta de aprendizaje activo para estudiantes universitarios de Psicología. Cuaderno de Pedagogía Universitaria, 16(31), 83-94.
  
- [7] Meza C., J. M., De la Rosa G., A., & González S., E. G. (2017). Diseño instruccional de Unidades de Apoyo para el Aprendizaje con base en autorregulación para la orientación de estudiantes de psicología en línea. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (62), 94-103.
  
- [8] Oyarzún, D. (2016). Aula Virtual de Psicología Social Aplicada: Uso Colaborativo e Interactivo entre Universitarios. En: Castejón Costa, Juan Luis (coord.). Psicología y Educación: Presente y Futuro. Alicante: ACIPE, 2016, pp. 1952-1958.
  
- [9] Rivero, C., Chávez, A., Vásquez, A., & Blumen, S. (2016). Las TIC en la formación universitaria: logros y desafíos para la formación en psicología y educación. Revista de Psicología, 34(1), 185-199.

## Psicoterapia en línea: retos de atención en comunidades rurales

Agustín Jaime Negrete Cortés<sup>4</sup>

Universidad Autónoma de Baja California – UABC (México)

[agustin.negrete@uabc.edu.mx](mailto:agustin.negrete@uabc.edu.mx)

En la línea de servicio social para atender a grupos vulnerables, se plantea la “Psicoterapia en línea” como forma de intervenir en los problemas de maltrato infantil a partir del uso de herramientas tecnológicas. El maltrato infantil, como problemática que aqueja a muchas comunidades en América Latina, está vinculado a factores como las características del niño, las características de los padres o las prácticas parentales con las que se trata de controlar las conductas de niños. Cuando no se conocen formas adecuadas de control, se genera el estrés parental, lo que genera angustia y desemboca en el maltrato infantil. Ante esta situación, se plantea entrenar a los padres en cómo comportarse, evaluando las prácticas parentales y las conductas que generan violencia, para abordar técnicas de modificación de conducta y estrategias de psicoeducación que permitan regular las relaciones entre padres e hijos, con el apoyo de las TIC para acceder a información que los ayude a reconocer las etapas de desarrollo de sus hijos, a cómo responder a ciertas situaciones y a acompañar a sus hijos cuando hacen uso de estas tecnologías, incluidos los móviles, para la comunicación, la búsqueda de información y la interacción con redes sociales.

Con el Programa de asesoría psicológica para padres, se realizó un acercamiento a la comunidad de Tecate en Tijuana. Comunidad caracterizada por tener una ubicación compleja, con escaso acceso a servicios, migrantes que se apoyan entre ellos, que se mantienen comunicados con sus familias a través de redes sociales. Por ello se parte de la capacitación en el uso de las TIC para pasar al tratamiento psicológico de trastornos, así como a la reducción del tiempo y los costos de intervención (Clarke et al., 2009; Marks et al., 2007; Flores et al., 2014). Durante el proceso se establece conexión, se habilitan espacios, se capacita en el uso de las TIC, se evalúan problemáticas en línea o en el campo, y finalmente, se interviene con el apoyo de tecnología en las prácticas parentales.

**Palabras clave:** maltrato infantil, prácticas parentales, TIC, psicoterapia.

---

<sup>4</sup> Doctor en Psicología. Coordinador de Posgrado e Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud Valle de las Palmas, en la Universidad Autónoma de Baja California.

# AGENDA

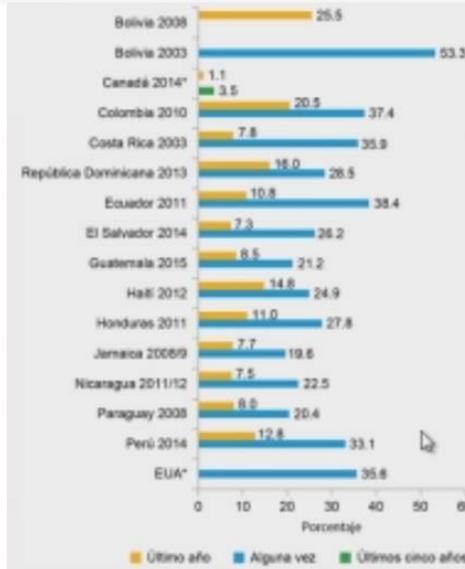
**1** • Maltrato infantil

**2** • Asesoría a grupos vulnerables

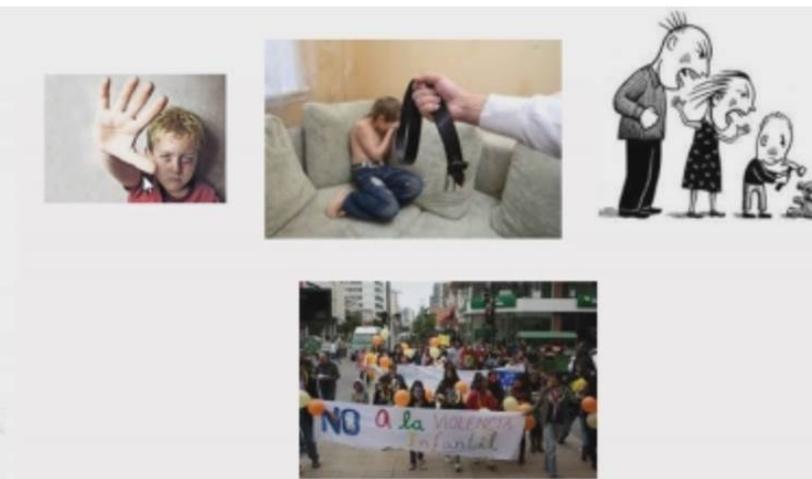
**3** • Multidisciplinariedad

Logos: UAP, CISIET, UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA, VRIIE - UAP, DUEO, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 AÑOS PASADON 2014, KENTRA Grupo de Investigación, Hetiava, JORGE REYNOLDS, icjgo

# Maltrato infantil



# Maltrato infantil



Mouesca, J. P. (2015). Prevención del maltrato infantil: función del pediatra. 1ra parte: Aspectos generales, evidencia, factores de riesgo, factores protectores y desencadenantes. Archivos argentinos de pediatría, 113

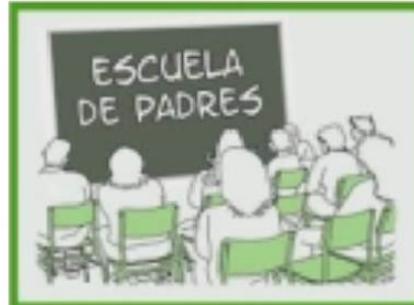
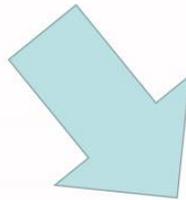


# Maltrato infantil



## Factores de riesgo

Estrés parental  
Habilidades parentales



Modelos de entrenamiento a padres  
Escuela de padres



# Maltrato infantil



Sin docente | Institute on Violence... | Web of Science (J... | PIB - Institute de... | Ayudantías | CONACYT CENCL... | SNI Registro | Movilidad

### PARENTING SCIENCE

## TIC y parentalidad

PARENTING FOR THE SCIENCE-MINDED -- by Gwen Dewar, Ph.D

Founded by an evolutionary anthropologist, this parenting resource is for critical thinkers -- people who want to understand child development from the perspectives of psychology, anthropology, evolution, and cognitive neuroscience.

I've got opinions. But who cares? You might be a scientist, physician, or teacher. Maybe you're an educated, skeptical

Share it

DONATE

Visit the *Parenting Science Store*.



# Maltrato infantil

The screenshot shows a web browser with several tabs open. The main content area is titled "Recent highlights" and features two articles. The first article is "The benefits of fantasy fiction and imaginative play" dated Oct. 02, 19 08:25 PM, with a sub-header "TIC y parentalidad". The second article is "Moral sense: Babies prefer underdogs and do-gooders" dated Sep 20, 19 08:18 PM. The browser's address bar shows "http://www.babycenter.com".

# Maltrato infantil

The screenshot shows the homepage of the BabyCenter website. The navigation menu includes "MUNDAD", "QUEDAR EMBARAZADA", "EMBARAZO", "BEBÉ", "NIÑOS 1-3 AÑOS", "NIÑOS 3-5 AÑOS", "MAMÁ Y FAMILIA", and "VID". A large banner at the top says "Bienvenida a BabyCenter! Regístrate en BabyCenter y recibe emails semanales sobre el desarrollo de tu bebé." Below the banner are several featured articles with images: "Todo sobre el sexo durante el embarazo", "Rutinas y ocurnas", "Las ventajas del fútbol", "Una infancia feliz", and "Cómo realizar tu rutina". The browser's address bar shows "http://www.babycenter.com".

# Maltrato infantil



# Maltrato infantil



**ERIC** Collection Thesaurus  
Search education resources  Search [Advanced Search Tool](#)  
 Peer reviewed only  Full text available on ERIC

**Children and Television: Lessons from Sesame Street.**  
Lesser, Gerald S.

An historical record is presented of the processes by which the children's television program, Sesame Street, was created, developed, and implemented. Particular attention is focused on the concept of using a team of educational advisors, professional researchers, and television production specialists to blend the technology of television and the art of entertainment with specific pedagogical aims. The ultimate goal of this team is described as having been the creation of a worthwhile cognitive curriculum and its transformation into television programs which would have a significant impact on preschool children, especially the heretofore neglected poor, nonwhite, urban children. The four major sections of the book present chapters which deal with the development of the Children's Television Workshop proposal for Sesame Street, planning the program, the broadcasting of Sesame Street, and lessons learned from the overall experience. (PB)

Descriptors: [Books](#), [Children](#), [Cognitive Development](#), [Disadvantaged Youth](#), [Early Experience](#), [Educational Television](#), [Instructional Design](#), [Planning](#), [Preschool Children](#), [Preschool Education](#), [Programming \(Broadcast\)](#), [Public Television](#), [Telecommunications](#), [Television](#)

Random House, Inc., 201 East 50th Street, New York, N.Y. 10022 (\$10.00)

# Maltrato infantil



Google Family Link para padres, madres o tutores

Google LLC · Herramientas

★★★★★ 210,077

Para todos

Esta aplicación es compatible con algunos de tus dispositivos.

Añadir a la lista de deseos

Instalar

Ver aplicaciones recomendadas por profesores

Configura límites de tiempo de pantalla

Bloquee su dispositivo

Consulte la ubicación de su dispositivo

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

CISIET

UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA

VRIIE - UAP

DUED

Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil

10

KENTA Grupo de Investigación

Hetiava

JORGE REYNOLDS

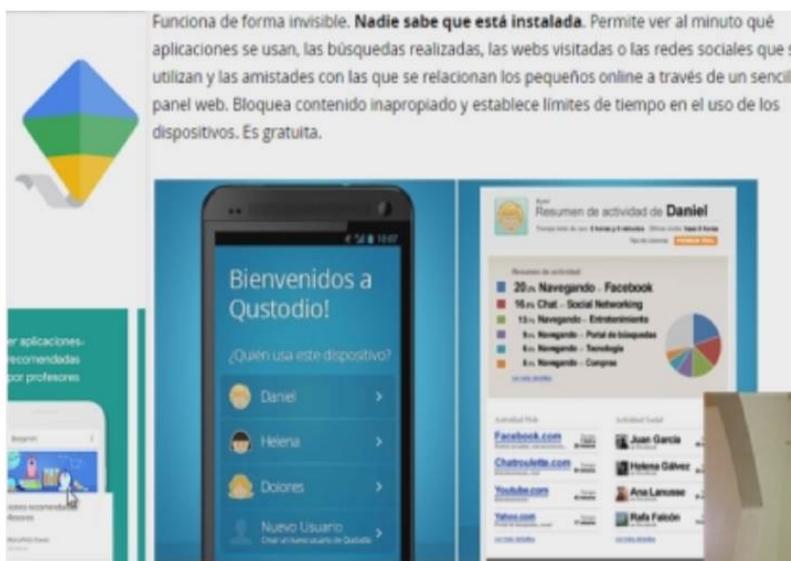
UAP UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

ISCE

ISCE

INPE

# Maltrato infantil



Funciona de forma invisible. **Nadie sabe que está instalada.** Permite ver al minuto qué aplicaciones se usan, las búsquedas realizadas, las webs visitadas o las redes sociales que se utilizan y las amistades con las que se relacionan los pequeños online a través de un sencillo panel web. Bloquea contenido inapropiado y establece límites de tiempo en el uso de los dispositivos. Es gratuita.

Bienvenidos a Qustodio!

¿Quién usa este dispositivo?

- Daniel
- Helena
- Doiones
- Nuevo Usuario

Resumen de actividad de Daniel

Resumen de actividad

- 20m Navegando - Facebook
- 15m Chat - Social Networking
- 8m Navegando - Entretenimiento
- 8m Navegando - Portal de Idiomas
- 8m Navegando - Tecnología
- 8m Navegando - Deportes

Actividad Web

Facebook.com	Juan García
Chatroulette.com	Helena Gálvez
Youtube.com	Ara Larrosa
Twitter.com	Rafa Falón

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

CISIET

UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA

VRIIE - UAP

DUED

Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil

10

KENTA Grupo de Investigación

Hetiava

JORGE REYNOLDS

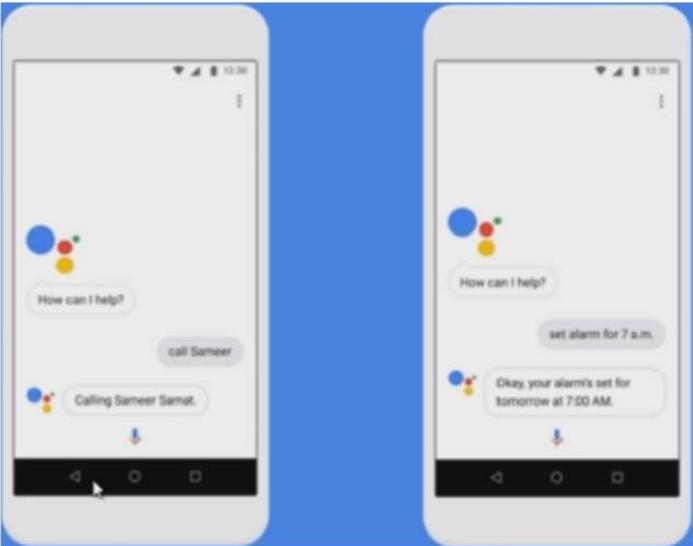
UAP UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

ISCE

ISCE

INPE

## Maltrato infantil



The image displays two smartphone screens side-by-side, illustrating a chatbot interface. The left screen shows the chatbot asking "How can I help?" with a button to "call Sameer". The right screen shows the chatbot responding to "set alarm for 7 a.m." with "Okay, your alarm's set for tomorrow at 7:00 AM." The interface includes a microphone icon and a Google Assistant-style logo.

**Logos on the left:** UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL, CISIET, UNIVERSIDAD INDOAMERICA.

**Logos on the right:** UAP, ISCE, ISCE, UAP.

**Logos at the bottom:** VRIIE - UAP, DUEED, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años, KENTA Grupo de Investigación, Heliava, JORGE REYNOLDS, INOVA.

## Maltrato infantil



A photograph of a young child with dark hair, wearing a red and white striped shirt, holding a white smartphone. The child is looking at the screen with a slight smile. The background is a blurred green outdoor setting.

**Logos on the left:** UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL, CISIET, UNIVERSIDAD INDOAMERICA.

**Logos on the right:** UAP, ISCE, ISCE, UAP.

**Logos at the bottom:** VRIIE - UAP, DUEED, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años, KENTA Grupo de Investigación, Heliava, JORGE REYNOLDS, INOVA.

## Asesoría a grupos vulnerables

**Desarrollar y aplicar un programa de Psicoterapia en línea** dirigido a niños y padres de familia de **zonas aisladas y menos favorecidas** así como ampliar el servicio de atención psicológica y prevención de factores de riesgo para el desarrollo de trastornos del estado de ánimo, de la deserción escolar y el maltrato infantil a población menos favorecidas como: Ampliación Valle de las Palmas, Comunidad Valle de las Palmas y Comunidad de Cerro Azul del municipio de Tecate.



## Asesoría a grupos vulnerables

**PSICO TERAPIA EN LÍNEA**

Atención Gratuita

**TALLER INICIAL**  
Reconocimiento inicial para el uso de las herramientas

**MIÉRCOLES 05 Y SÁBADO 08 DE SEPTIEMBRE**

Los asistentes recibirán la capacitación para tener el perfil tecnológicamente idóneo para el seguimiento en los procedimientos terapéuticos del Programa de Psicoterapia en línea.

**+ CAPACITACIÓN EN COMPUTACIÓN PARA PACIENTES**

- MÓDULO I. Introducción a la computación
- MÓDULO II. Internet
- MÓDULO III. Aplicaciones



## Asesoría a grupos vulnerables



### Antecedentes teóricos

En los años 50's las áreas médicas y psiquiátricas introducen el uso de las telecomunicaciones para servicios de salud a distancia.

En los años 90's a raíz de la popularización de las TIC, se usan herramientas para optimizar servicios de salud, entre ellos PSICOTERAPIA VÍA INTERNET para el uso de evaluación y tratamiento de distintos trastornos psicológicos mediante tecnología (videoconferencia, teléfono,...),



## Asesoría a grupos vulnerables



### Perspectiva teórica

En los últimos años se observa el aumento en el número de lugares que proporcionan apoyo profesional y programas específicos de autoayuda, así como psicoterapias en línea (Cárdenas, Flores & De la Rosa, 2012).



Esta incorporación de servicios de psicología apoyados con tecnología, favorece la reducción de tiempos y costos tanto para los terapeutas como para los pacientes.



## Multidisciplinariedad



El modelo de psicoterapia en línea permite: (1) contar con materiales de psicoeducación; (2) ejercicios para que los participantes accedan desde cualquier dispositivo, en cualquier lugar y sin necesidad de movilidad física (Clarke et al., 2009; Marks et al., 2007; Flores et al., 2014).



## Multidisciplinariedad



### Impacto del programa “Comunidad ‘El niño’”



## Multidisciplinariedad



### “Comunidad ‘Cerro Azul’”

En esta comunidad se beneficio al menos una población de 80 niños.

En el grupo de estudiantes ECITEC y ECISALUD se beneficiaron 35 alumnos.



## Multidisciplinariedad



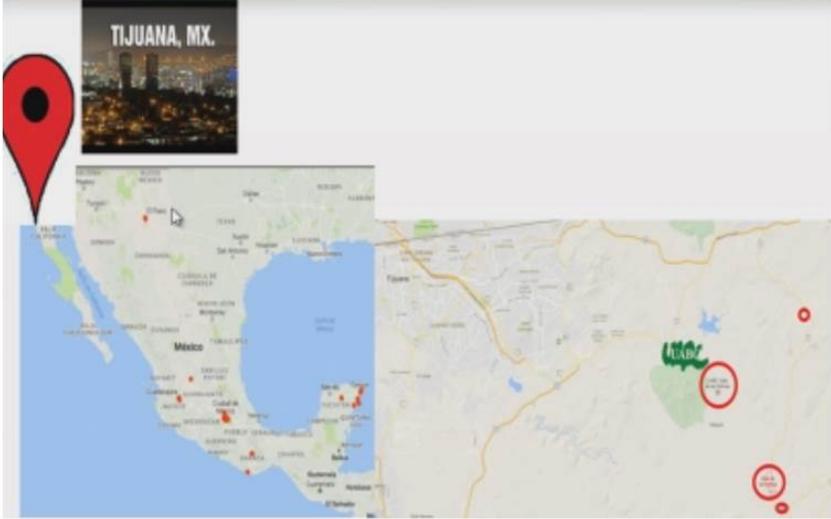
### Problemática y necesidad

1. Ausencia de la Unidad de Servicio de Apoyo a la Educación Regular (USAER)
2. Falta de estrategias de detección de necesidades especiales
3. Falta de Seguimiento
4. La comunidad cuenta con espacios equipados con computadores



# Multidisciplinariedad

## Contexto y ubicación geográfica



Logos on the left side of the map: UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, CISIET, UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA, VRIIE - UAP, DUEE, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años de experiencia, KENTA Grupo de Investigación, Hebiava, JORGE REYNOLDS.

Logos on the right side of the map: UAP UNIVERSIDAD ALAS PEREGRINAS, ISCE, ISCE, INEPI.

# Multidisciplinariedad

## Objetivo del programa

Desarrollar y aplicar un programa de Psicoterapia en línea dirigido a niños y padres de familia de zonas aisladas y menos favorecidas, sobre problemas de conducta infantil, problemas de aprendizaje, apoyo en estrategias parentales y de solución de problemas.

El programa de Psicoterapia en línea ofrece como estrategia paralela el servicio de capacitación en computación básica a pacientes, con la intención de desarrollar habilidades y competencias tecnológicas que les permitan llevar a cabo las consultas virtuales adecuadamente.



## Multidisciplinariedad

### Metas del programa

1. Identificar las necesidades de participación desde la psicología en las escuelas de formación básica de las comunidades rurales.
2. Integrar una propuesta de Psicoterapia apoyada con Tecnologías de la Información, Comunicación y Colaboración, nominada: "Psicoterapia en línea", a partir de las necesidades detectadas.
3. Construir un perfil en base a competencias y habilidades tecnológicas de pacientes que se favorecen de la "Psicoterapia en línea".
4. Estructurar un programa de formación en habilidades informáticas y competencias tecnológicas para pacientes potenciales a la "Psicoterapia en línea".
5. Evaluar la efectividad del programa a través de los objetivos terapéuticos.
6. Evaluar las sesiones de "Psicoterapia en línea" al finalizar el año.



## Multidisciplinariedad

### Paso 1: Establecer conexión



# Multidisciplinariedad



## Paso 2: Capacitación



# Multidisciplinariedad



## Paso 3: Evaluación



# Multidisciplinariedad



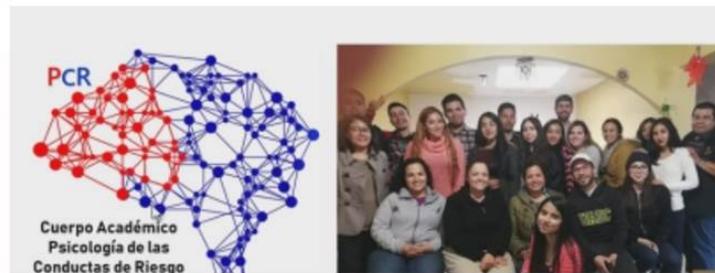
## Paso 4: Intervención



# Multidisciplinariedad



## Equipo de trabajo



## Multidisciplinariedad



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

### Resultados

- Se logró lo propuesto: se atendieron 34 familias
- Concluir con la fase de evaluación e implementación en comunidades rurales.
- Financiamiento para la adquisición de equipo.
- Documentar el modelo de implementación para replicarlo en comunidades vulnerables de la zona.
- Mejoramiento de los servicios informáticos en las instituciones educativas de las zonas.
- Continuidad en la incorporación de nuevos alumnos al proyecto.
- Seguimiento y promoción de la página Web de apoyo del proyecto.



COMUNIDAD INVESTIGATIVA DE PSICOLOGÍA

UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA



### Referencias

- [1] Flores P., L. A., Cárdenas L., G., Durán B., X. & de la Rosa G., A. (20214). Psicoterapia vía internet: aplicación de un programa de intervención cognitivo-conductual para pacientes con depression. *Psilología Iberoamericana*, 22(1), 7-15. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1339/133944229002.pdf>
- [2] Clarke, G., Kelleher, C., Hornbrook, M., DeBar, L., Dickerson, J., & Gullion, C. (2009). Randomized Effectiveness Trial of an Internet, Pure Self-Help, Cognitive Behavioral Intervention for Depressive Symptoms in Young Adults. *Cogn Behav Ther*, 38(4), 222–234. Recuperado de <http://europepmc.org/backend/ptpmcrender.fcgi?accid=PMC2829099&blobtype=pdf>
- [3] Gratzner, D., & Goldbloom, D. (2016). Making evidence-based psychotherapy more accessible in Canada. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 61(10), 618-623. Recuperado de <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0706743716642416>
- [4] Distéfano, M. J., Mongelo, M. C., & Lamas, M. C. (2017). Psicoterapia y tecnología: implicancias y desafíos en la inserción de recursos innovadores en la práctica clínica Argentina. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 18(4),

1342-1362. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=70104>

- [5] García V., Y. (2017). Lights and Shadows of Psychotherapy through Mobile Phones with Vulnerable People. *SM J Psychiatry Ment Health*, 2(2), 1011s. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/802f/c3623c8f21f5e9f9c316e33275363cc617cd.pdf>
- [6] Eells, T. D. (2017). Why Do Some Psychotherapy Clients Get Better Than Others?. *Pragmatic Case Studies in Psychotherapy*, 13(3), 253-264. Recuperado de <http://njh.libraries.rutgers.edu/index.php/pcsp/article/download/2013/3427>

## El potencial del mobile learning en el desarrollo social de los países del África Subsahariana - Un desafío estratégico

Ricardo Martins<sup>5</sup>

ISCE / ISCE Douro (Portugal)

[ricardomartins@pedago.pt](mailto:ricardomartins@pedago.pt)

La revolución digital en África ha estado ocurriendo en los últimos años con grandes asimetrías, en especial en el África Subsahariana (SS). Hoy, cuando se observa el desarrollo social y económico de los 48 estados que conforman esta gran región del continente africano, se espera que los intereses gubernamentales (y stakeholders) estén asociados a inversiones en infraestructuras tecnológicas y en la calificación digital de sus poblaciones. En esta región se utilizan principalmente los dispositivos móviles para acceder a Internet, en contraste con otros continentes cuya primera forma de conectarse al "mundo virtual" es su laptop.

Como hechos destacables se tienen que en el África SS el 50% de las personas tienen acceso a la electricidad, el 30% tienen a baños y el 68% tienen suscripción móvil. En Nigeria, un 63% tienen smartpone y un 5% laptop (Stephen e Isaiah, 2015). En cuanto al costo promedio por GB, algunos países como Ruanda, República Democrática del Congo y Sudán están en línea con las economías más desarrolladas del mundo, mientras que en otros el costo supera el 500%, como es el caso de Zimbabwe. El costo de adquisición de smartphones ha tenido una disminución exponencial del 56% entre el 2012 y el 2017 (Radcliffe, 2018). Se espera que el número de suscripciones móviles para el 2025 aumente en un 40%, a pesar del gran retraso que se tiene en la implementación del 4G, que es apenas del 7% en comparación con el 44% del promedio mundial. Solo para el 2023, el 4G superará a 2G, y se espera que el 5G alcance una cobertura del 3% solo para 2025.

Cuando se analizan las percepciones de los ciudadanos acerca del área en que el uso de Internet sería más beneficioso, la educación emerge como la primera opción con el 79% (Encuesta de actitudes globales de primavera de 2017, Pew Research Center). Si se tiene en cuenta que la industria móvil ya representa el 8.6% del PIB en esta región y genera 144 mil millones de dólares (Mckinsey, 2019), ha de observarse su potencial para la transformación social y el acceso al conocimiento. Dentro de este contexto, en África SS se necesitan soluciones enfocadas en los teléfonos móviles como medio para lograr el desarrollo y la prosperidad. Se sabe que si se crean las condiciones adecuadas para

---

<sup>5</sup> Doctor en Ciencias de la Educación. Especialista en Ciencias del Trabajo - Psicología Social y de las. Magíster en Educación Matemática. Licenciado en Educación. Investigador en el ámbito de las Tecnologías Educativas, Matemáticas, Liderazgo, Ciencias Sociales, Metodologías, Pedagogías y Didácticas de Enseñanza. Presidente del Grupo Pedago al cual pertenecen el ISCE y el ISCE Douro de Portugal, así como la empresa de Consultoría y Formación Plurália.

una apuesta fuerte en el mobile learning (m-learning), en países de gran tamaño donde las distancias a las escuelas suelen ser enormes, se tendrá una mayor probabilidad de acceder a la educación. Con el m-learning, donde va el estudiante va el conocimiento y el aprendizaje, lo que contribuye a cerrar la brecha entre el desarrollo y el subdesarrollo en poblaciones pobres (Stephen e Isaiah, 2015), a partir de estrategias más personalizadas, que permiten la gestión individual de los ritmos de aprendizaje, el papel más activo de los estudiantes en la construcción del conocimiento, el aprovechamiento de fuentes de información disponibles en la web, la realimentación inmediata sobre el proceso de aprendizaje y el registro histórico del proceso de enseñanza-aprendizaje, apalancados en el dominio que tienen de herramientas móviles los africanos.

**Palabras clave:** África Subahariana, alfabetización digital, desarrollo social, educación, m-learning.

# AGENDA



## 1-Enmarcado Contextual



# 1-Enmarcado Contextual

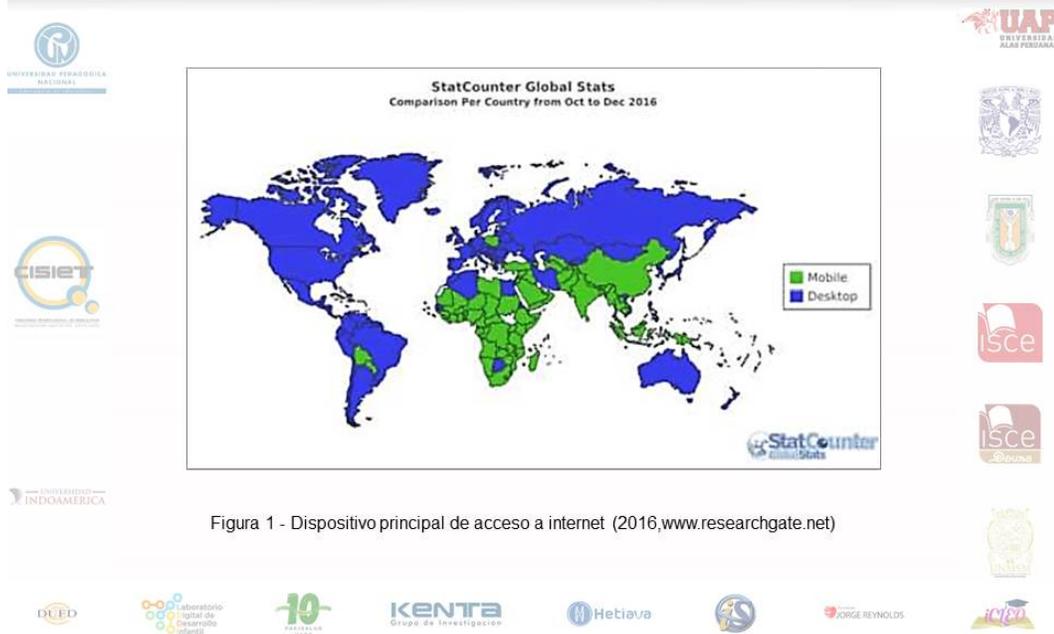


Figura 1 - Dispositivo principal de acceso a internet (2016,www.researchgate.net)

# 1-Enmarcado Contextual



# 1-Enmarcado Contextual

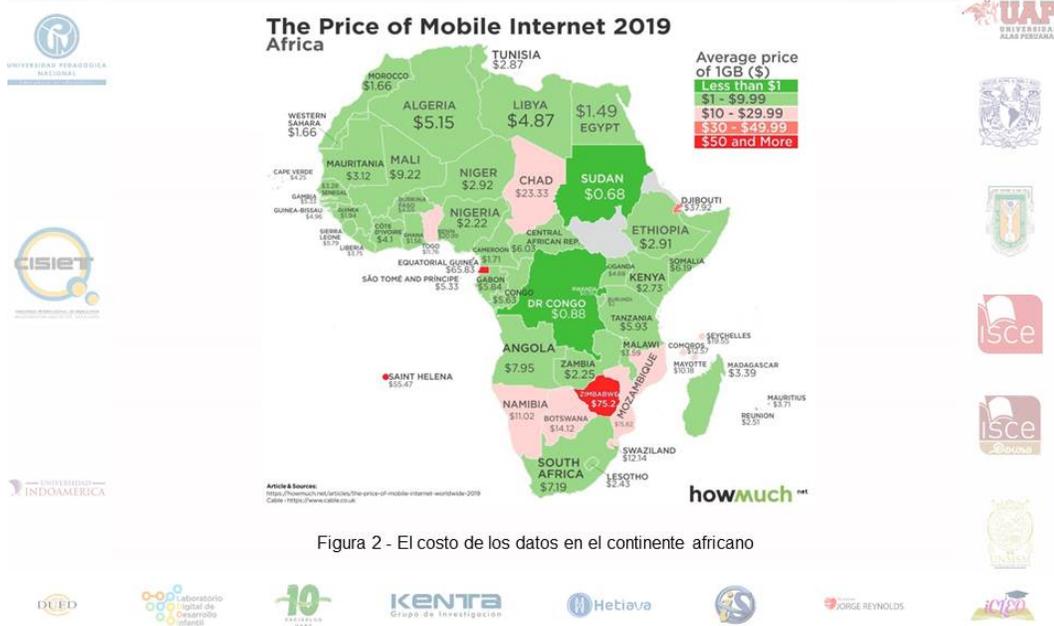


Figura 2 - El costo de los datos en el continente africano

# 1-Enmarcado Contextual

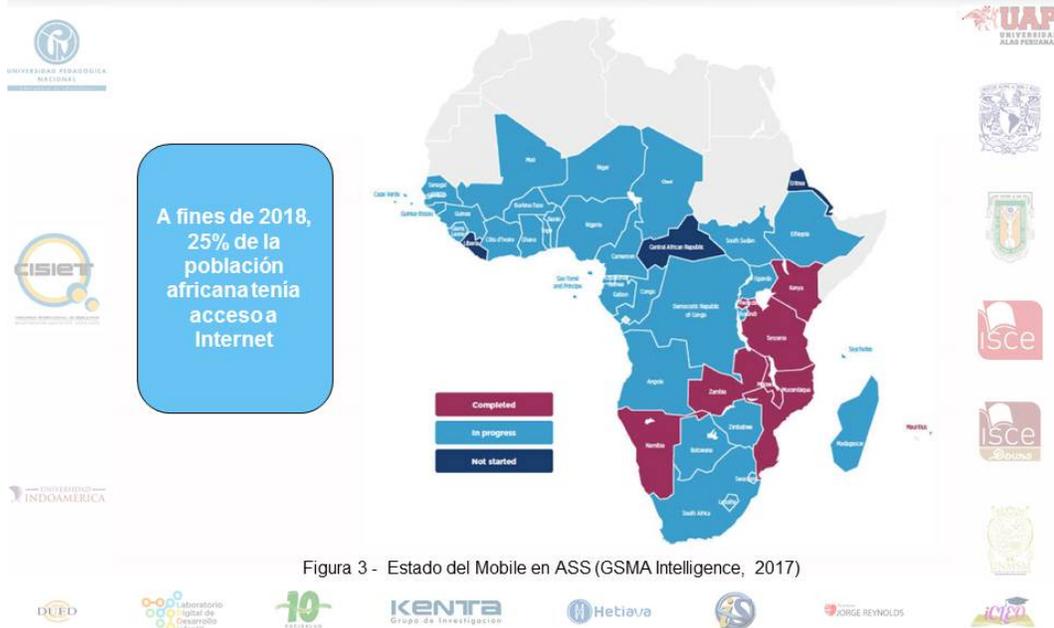


Figura 3 - Estado del Mobile en ASS (GSMA Intelligence, 2017)

# 1-Enmarcado Contextual



Figura 4 - Precio medio de venta de smartphones en África (Radcliffe, 2018)

# 1-Enmarcado Contextual

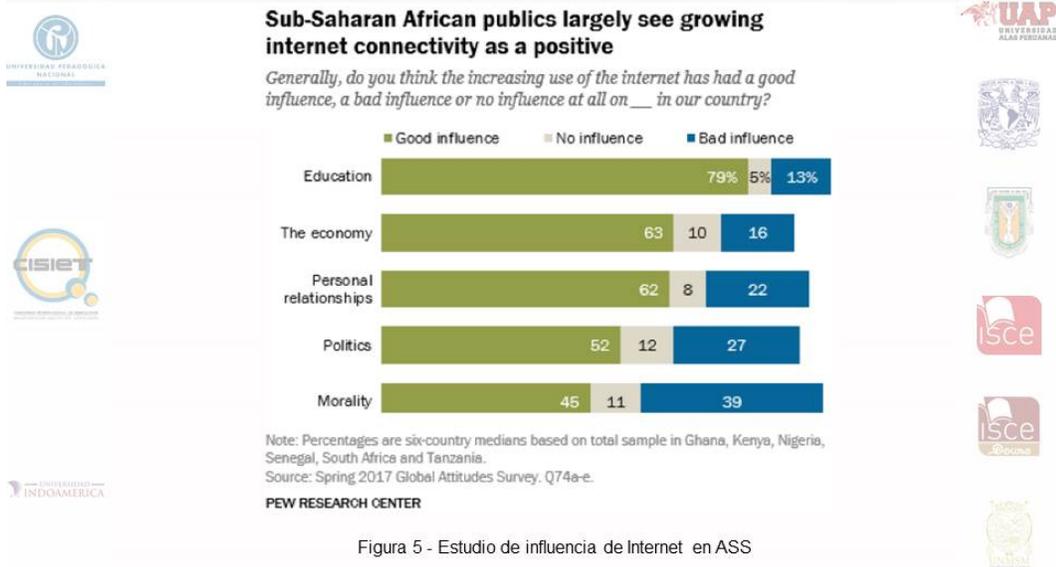


Figura 5 - Estudio de influencia de Internet en ASS

# 1-Enmarcado Contextual

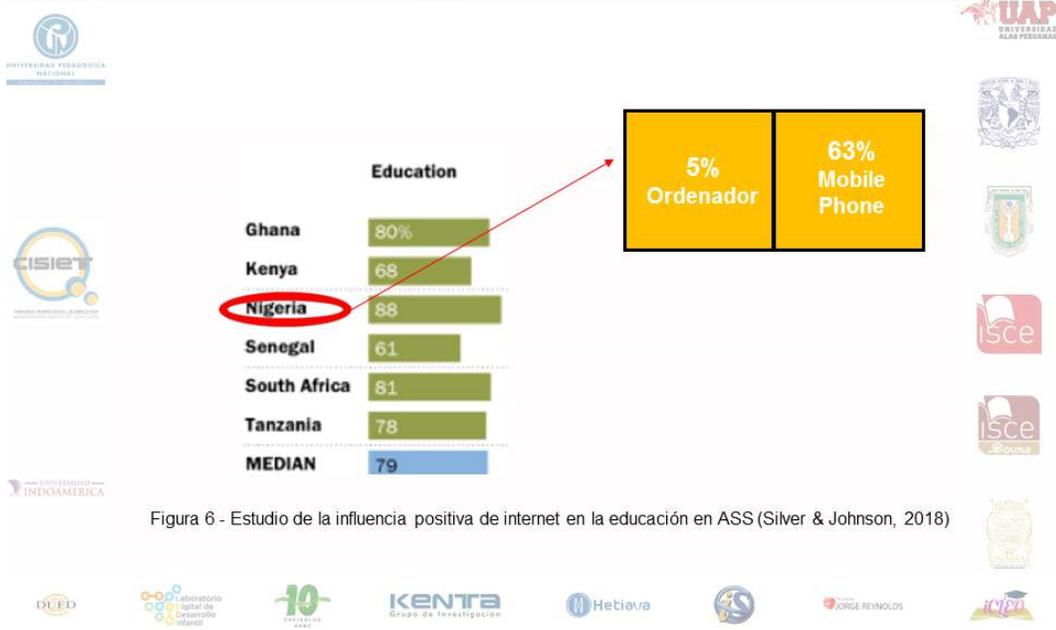


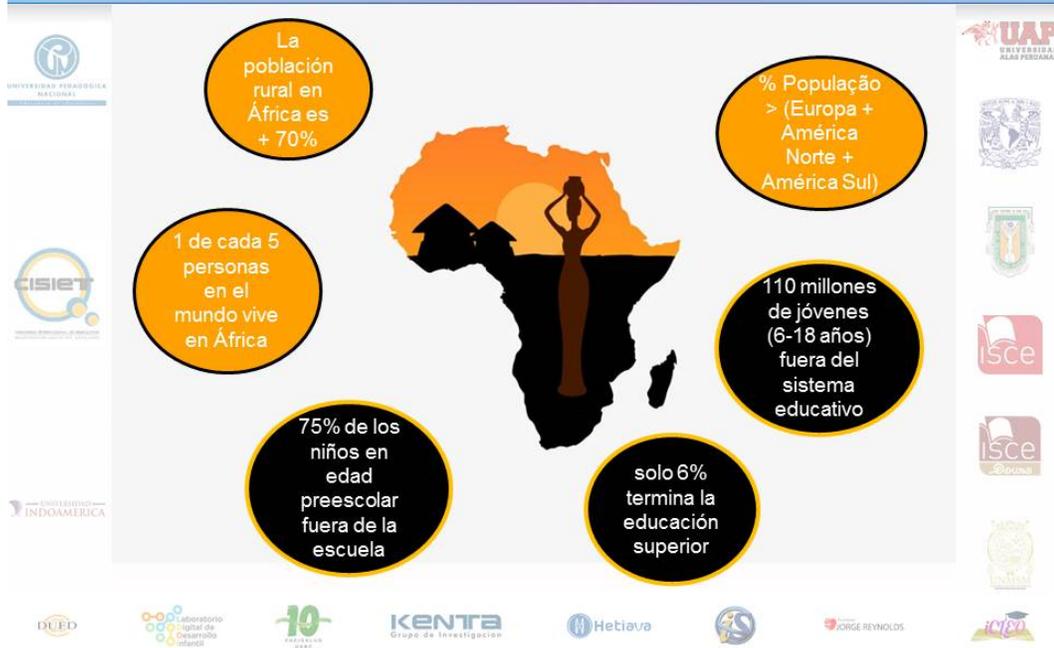
Figura 6 - Estudio de la influencia positiva de internet en la educación en ASS (Silver & Johnson, 2018)

# 1-Enmarcado Contextual

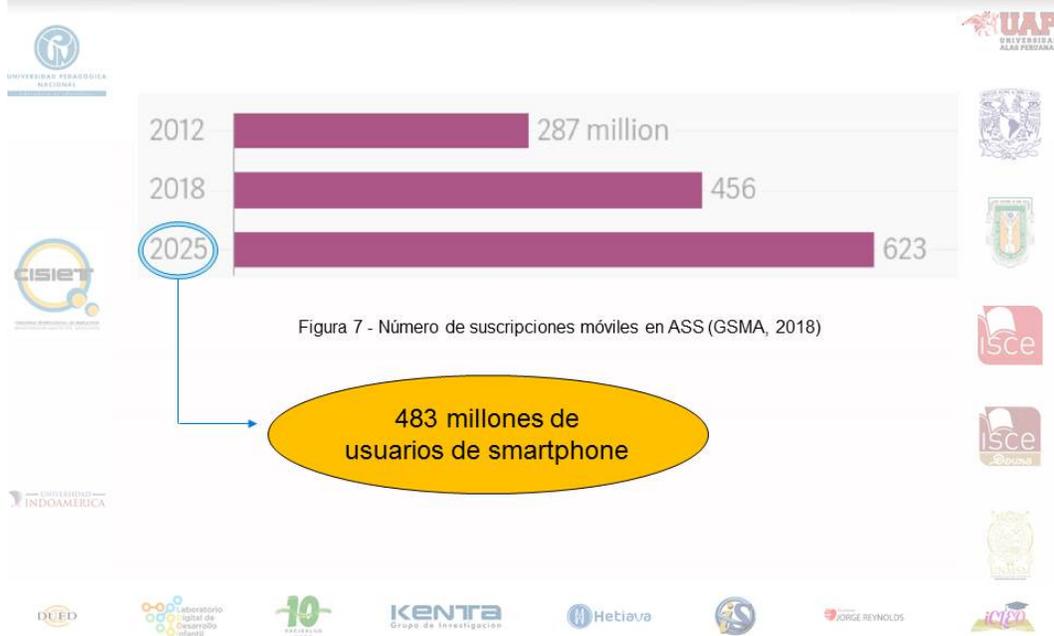
“En África SS 50% de las personas tienen acceso a la electricidad, el 30% tienen baños, pero el 68% tienen suscripción móvil.”  
 (Stephen & Isaiah, 2015)

“El proceso de industrialización de África es uno de los factores más importantes de nuestro tiempo.”  
 (Noah Smith, economista, 2018)

## 2-ASS Hoy y Mañana



## 2-ASS Hoy y Mañana



## 2-ASS Hoy y Mañana

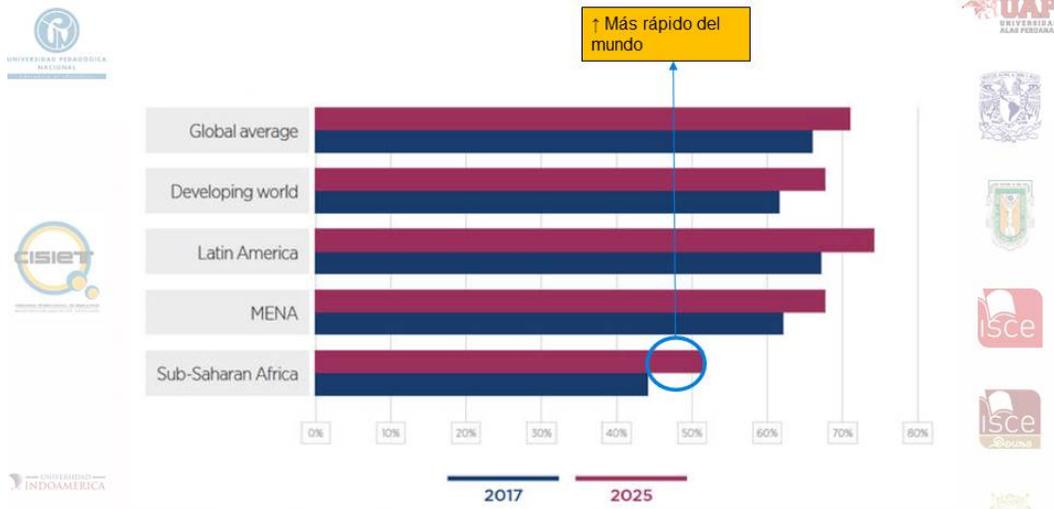


Figura 8 – Suscripción Móvil (GSMA Intelligence, 2017)

## 2-ASS Hoy y Mañana

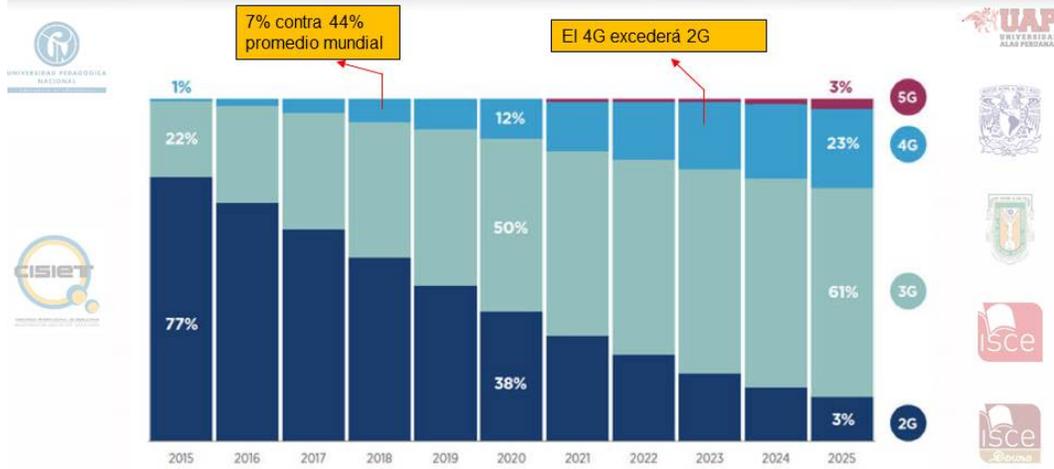


Figura 9 – Evolución de las redes móviles en la región ASS (GSMA Intelligence, 2017)

## 2-ASS Hoy y Mañana



Mobile Industry SAA (Mckinsey, 2019)



144 miles de millones \$

8,6% del PIB



## 3-0 m-learning como Solución Estratégica



“El m-learning es la estrategia para educar a los pobres en África y cerrar la brecha entre el desarrollo y el subdesarrollo.”

(Stephen & Isaiah, 2015)



“Donde va el estudiante, el conocimiento y el aprendizaje también van.”

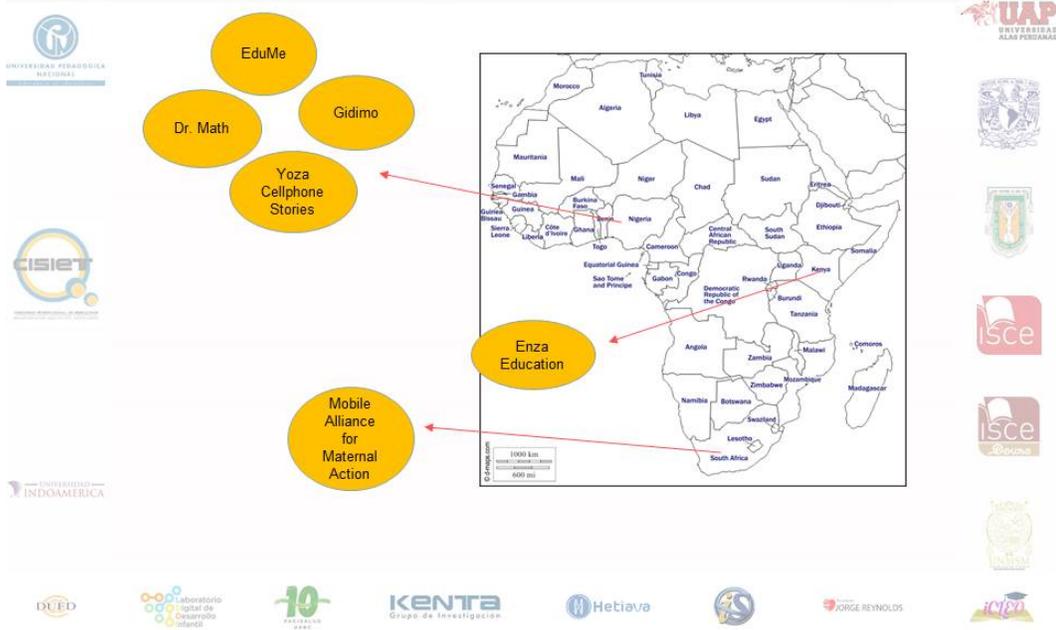
(Ricardo Martins, 2019)



# 3-O m-learning como Solución Estratégica



# 3-O m-learning como Solución Estratégica



## 4-Agentes de Transformación



## 4-Agentes de Transformación



## 4-Agentes de Transformación



**Recomendaciones en el ámbito del desarrollo pedagógico-pedagógico-didáctico:**

- Use videos y Podcast como estrategia para la difusión del conocimiento;
- Crear chats tutoriales regulares;
- Incluir evaluaciones continuas sob a forma de Quiz;
- Subdividir el programa en pequeños contenidos de aprendizaje;
- Creee contenido de 8 a 10 min con un momento de evaluación posterior;
- Ahorre 1/5 del tiempo lectivo para momentos cara a cara con tutores de la comunidad.

**Recomendaciones para el desarrollo de productos tecnológicos:**

- Promover la creación de más contenidos educativos, con enfoque en la adecuación a niños y jóvenes con NEE;
- Aumentar el número de Recursos Educativos Abiertos y de libre acceso;
- Desarrollar Apps y contenidos en idiomas nacionales y regionales;
- Desarrollar contenidos favorables a la promoción de la equidad de género.











## 4-Agentes de Transformación



**Recomendaciones en el ámbito del desarrollo social y comunitario:**

- Superar los obstáculos culturales, sociales y de género para disponer de un acceso en línea igualitario;
- Proporcionar a los niños en tránsito el acceso a dispositivos digitales y la conectividad;
- Promover una visión de la tecnología educativa como un medio y no un fin en sí mismo;
- Incentivar a los jóvenes a optar por cursos profesionales y superiores en las áreas tecnológicas.

**Recomendaciones em el ámbito del desarrollo de sistemas de compartir y monitoreo de buenas prácticas:**

- Asegurar que las ganancias de ingresos contribuirán a una prosperidad compartida;
- Establecer redes y plataformas que permitan compartir experiencias dentro del Continente;
- Crear sistemas nacionales de seguimiento y evaluación sobre la integración, el uso y las repercusiones de las TIC en la educación;
- Involucrar a la Comunidad Internacional en el cumplimiento de los compromisos Educativos 2030.











### Referencias

- [7] Associação para o Desenvolvimento da Educação em África, (2016). Policy Brief: In-service Teacher Education in Sub-Saharan Africa, Abidjan, ADEA
- [8] BAD (2017). Les High 5 pour Transformer L'Áfrique, Abidjan, BAD
- [9] BAD (2018). Des emplois pour les jeunes en Afrique: Améliorer la qualité de vie des populations em Afrique, Busan, BAD
- [10] Carvalho, L. & Ferreira, M. (2015). Mobile Devices in School in Teaching / Learning Process - The Roadmap in Proceedings os EDULEARN15 Conference, Barcelona, Spain.
- [11] CIPESA (2017). Calculating Thw Wconomic Impact of Internet Disruptions in Sub-Saharan Africa, Kampala, Uganda.
- [12] Fonseca, A. (2013). Aprendizagem, Mobilidade e Convergência: Mobile Learning com Celulares e Smartphones in MídiaeCotidiano, São Paulo, Brasil.
- [13] GSMA (2018). Connected Society: State of Mobile Internet Connectivity 2018, London, United Kingdom.
- [14] Internet Society (2017). Internet for Education in Africa: Helping Policy Makers to Meet the Global Education Agenda Sustainable Development Goal 4, Geneva, Switzerland.
- [15] Oludimu, T. (2019). How Much Does Mobile Data Cost in Africa? United Kingdom.
- [16] ONU (2017). Panorama Sectorial da Internet: 17 objetivos para transformar o nosso Mundo, Brasil, NIC UNESCO.
- [17] Porter, G. (2016). How Mobile Phones Are Disrupting Teaching and Learning in Africa, Durham University, United Kingdom.
- [18] Radcliffe, D. (2018). Mobile in Sub-Saharan Africa: Can World's Fastest-growing Mobile Region Keep It Up? USA
- [19] Stephen, O., & Isaiah, O. (2015). Mobile Learning in Africa: Strategy for Educating the Poor, Covenant University, Nigeria.
- [20] UNESCO (2015). Educação para todos 2000-2015: Progressos e Desafios, Paris, UNESCO.

- [21] UNESCO (2015). International Conference on ICT and Post-2015 Education, Actas, Qingdao, República Popular da China, UNESCO.
- [22] UNESCO (2016). Global Education Monitoring Report: Education for People and Planet Creating Sustainable Futures for All, Paris, UNESCO.
- [23] União Africana (2015). Agenda 2063: África Que Queremos, Addis Ababa, UA
- [24] União Africana (2018). The Third Africa Science, Technology and Innovation, Cairo, UA.
- [25] UNICEF (2017). Estado Mundial da Infância 2017: Crianças no Mundo Digital, Nova York, UNICEF

## **La historieta como escenario de alfabetización visual enfocada hacia las emociones**

John Alexander Rojas Montero<sup>6</sup>

Universidad Pedagógica Nacional – UPN (Colombia)

[jarojas@pedagogica.edu.co](mailto:jarojas@pedagogica.edu.co)

En esta conferencia se presentan aspectos relacionados con la alfabetización visual en historietas enfocadas hacia las emociones, como parte de la investigación “Alfabetización visual en el modelo educativo flexible ‘Aceleración del Aprendizaje’, cuyo propósito fue plantear una propuesta para la comprensión emocional, aprovechando la presencia en la historieta de textos que entrelazan lo verbal y lo no verbal, lo escrito y lo visual, la palabra y la imagen. Para abordar este interés investigativo, metodológicamente se planteó una perspectiva mixta que con el empleo de instrumentos cualitativos y cuantitativos que permitieron establecer el estado de los estudiantes de ‘Aceleración del Aprendizaje’ y describir lo ocurrido durante el proceso investigativo, encontrándose una evolución positiva en cada uno de los grupos de estudiantes participantes alrededor de la comprensión emocional.

**Palabras clave:** Aceleración del Aprendizaje, alfabetización visual, historietas, comprensión emocional.

---

<sup>6</sup> Estudiante Doctorado Interinstitucional en Educación. Magíster en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación. Especialista en Entornos Virtuales de Aprendizaje. Ingeniero de Sistemas. Docente Investigador de la Universidad Pedagógica Nacional (Colombia). Director del Grupo de Investigación KENTA.

# AGENDA



## Problemática



## Problemática

¿qué **características** tiene la población?

- **Edad:** entre 12 y los 15 años
- **Lugar de procedencia:** Antioquia (Cáceres, Caucasia, Puerto Berrio), Bogotá, Boyacá (Muzo), Caldas (Manizales), Caquetá, Cesar (Codazzi, Valledupar), Cundinamarca (Samaniego, San Juan de Rio Seco, Soacha), Huila (Aipe, Gigante, Pitalito), Norte de Santander (Cúcuta), Santander (Bucaramanga), Tolima (Espinal, Honda, Prado)
- **Situación de vulnerabilidad:** experiencias de repitencia y deserción, desplazamiento de sus familias y problemas emocionales



(\*) Fuente: [rosanjose.iom.int](http://rosanjose.iom.int)

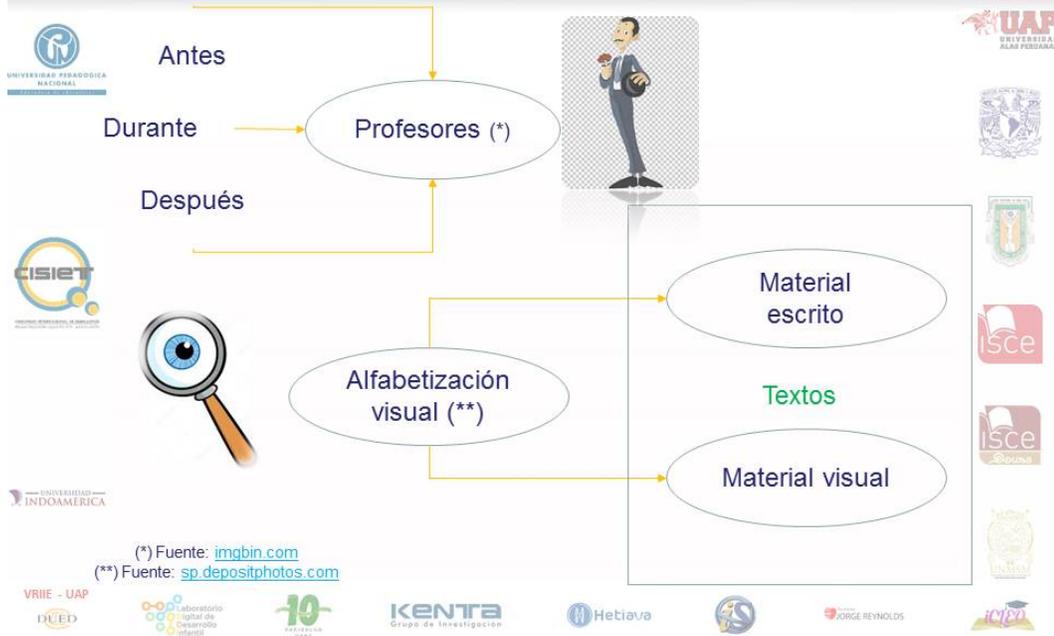
## Problemática

Pero, ¿qué **problemas emocionales** se han de abordar?



(\*) Fuente: [definicion.mx](http://definicion.mx)

# Estrategia



# Estrategia

Emplear la historieta como escenario de alfabetización visual para la comprensión lectora y la comprensión emocional en estudiantes del modelo educativo flexible educativo flexible 'Aceleración del Aprendizaje'.

¿Por qué la **historieta**?

Se complementa la palabra y la imagen

La imagen se vuelve acción

Divulga ideas, visiones, culturas, creencias, ideologías

Permea emociones, sentimientos, carencias, necesidades y deseos

Permiten entrelazar emociones ideas, información, historias, personajes y situaciones

Son un escenario para la alfabetización visual: ver, mirar, observar

# Estrategia

¿Cuáles historietas?

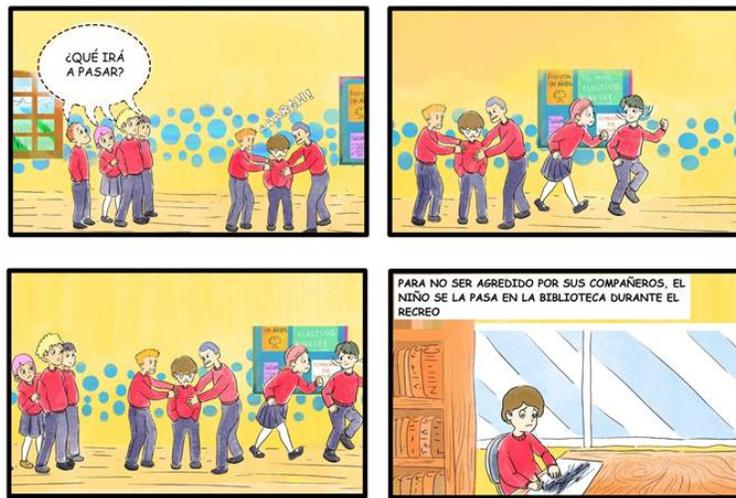


**Cambios físicos**



# Estrategia

¿Cuáles historietas?



**Acoso escolar**



# Estrategia

¿Cuáles historietas?

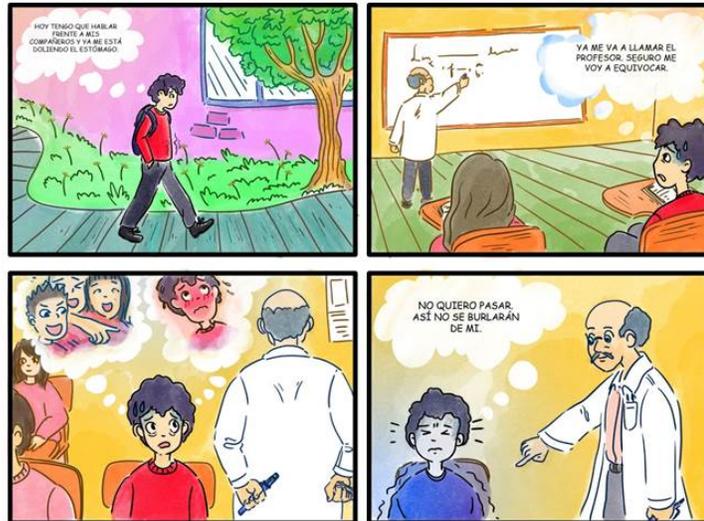


Separación



# Estrategia

¿Cuáles historietas?



Hablar en público

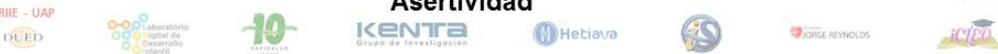


# Estrategia

¿Cuáles historietas?

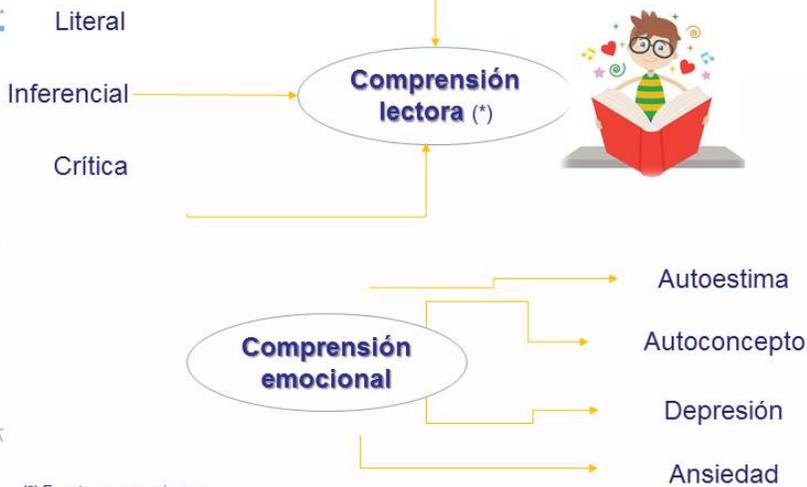


**Asertividad**



# Estrategia

¿Cuáles dimensiones?



# Estrategia

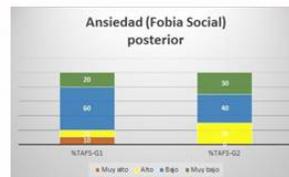
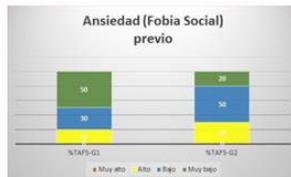
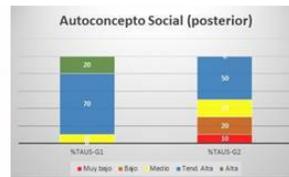
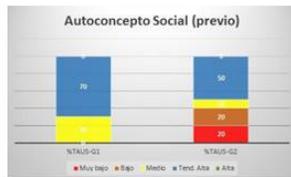
**Metodología:** A partir de un enfoque mixto se indaga sobre lo que ocurre con la comprensión lectora y la comprensión emocional en el escenario de la alfabetización visual en historietas en 'Aceleración del Aprendizaje'.

**Método:** Se empleó un estudio instrumental de caso (Stake, 1998) en sus fases preactiva, interactiva y postactiva (Álvarez y San Fabián, 2012).



# Resultados

La mejora en lo emocional se aprecia al contrastar lo ocurrido en la **comprensión emocional** en sus dimensiones autoconcepto y ansiedad antes y después del proceso formativo de intervención realizado con los estudiantes de 'Aceleración del Aprendizaje'.



## Referencias

- [1] Abello G., J. A., Cubides R., Y. T., & Romero R., L. X. (2015). Didáctica de la imagen como estrategia para el desarrollo de la comprensión y producción de FLE en niños de ciclo 1 del IED La Candelaria (tesis de pregrado). Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia. Recuperado de [http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/17260/26091116\\_2014.pdf?sequence=3](http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/17260/26091116_2014.pdf?sequence=3)
- [2] Acevedo, J. (1992). Para hacer historietas (5ª. Ed.). Madrid: Editorial Popular.
- [3] Altamar G., A. N., Conrado R., M. A., & Fernández M., C. I. (2018). Los cómics: una herramienta pedagógica para el fortalecimiento de la comprensión lectora en los estudiantes de 1° de la I.E.D Centro Social Don Bosco Sede N°2 (tesis de pregrado). Universidad de La Costa, Barranquilla, Colombia. Recuperado de <http://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/57>
- [4] Álvarez Á., C., & San Fabián M., J. L. (2012). La elección del estudio de caso en investigación educativa. *Gazeta de Antropología*, 28 (1). Recuperado de [https://www.ugr.es/~pwlac/G28\\_14Carmen Alvarez-JoseLuis SanFabian.html](https://www.ugr.es/~pwlac/G28_14Carmen Alvarez-JoseLuis SanFabian.html)
- [5] Álvarez D., A., Sandoval V., G., & Velásquez S., S. (2007). Autoestima en los (as) alumnos (as) de los 1º medios de los Liceos con alto índice de vulnerabilidad escolar (I.V.E.) de la ciudad de Valdivia (tesis de pregrado). Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. Recuperado de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2007/ffa473a/doc/ffa473a.pdf>
- [6] Alvites-Huamaní, C. G. (2015). Modelo explicativo de factores psicológicos y el bullying: primer proyecto semillero de investigación de la Dirección Universitaria de Educación a Distancia de la Universidad ALAS Peruanas. *Hamut'ay*, 2(2), 25-39. Recuperado de <http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/HAMUT/article/view/913>
- [7] Barragán C., A. P., Plazas C., N. I., Ramírez V., G. A. (2016). La lectura de imágenes: una herramienta para el pensamiento crítico. *Educación y Ciencia*, (19), 85-103. Recuperado de [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion\\_y\\_ciencia/issue/view/518](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion_y_ciencia/issue/view/518)
- [8] Barraza M., E. (2006). La historieta y su uso como material didáctico para la enseñanza de la historia en el aula. *Perspectiva Educativa*, (47), 73-97. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/3333/333328828005/>
- [9] Cárdenas P., J. A., & Medina B., R. (2015). Procesos pedagógicos del lenguaje: hacia una pedagogía Integral del lenguaje. Bogotá: Grupo Editorial Ibáñez.

- [10] Cerrejón Aranda, F. & Montero Fernández, M. (2000). Alfabetización visual, cómics e incorporación social. En: Camacho Herrera, A. J., Castillo Manzano, A. J., & Monge Moreno, I. Perspectiva y realidad de la incorporación social sobre drogodependencias en Andalucía. Sevilla: Consejería de Asuntos Sociales, pp.135-141.
- [11] Chávez M., N. L., Cuapio F., V., Gil D., C. I., & Pérez D., P. S. (2017). Factores asociados al autoconcepto y al alto rendimiento académico: Estudio de caso con niños. PsicoEducativa: reflexiones y propuestas, 3(5), 16-23. Recuperado de <https://psicoeducativa.iztacala.unam.mx/revista/index.php/rpsicoedu/article/view/58>
- [12] Couoh L., C. L., Góngora H., A., García R., A. D., Macías A., I. R., & Olmos B., N. A. (2015). Ansiedad y autoestima en escolares de educación primaria de Mérida, Yucatán. Enseñanza e Investigación en Psicología, 20(3), 302-308. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/292/29242800007.pdf>
- [13] Dussel, I. (2006). Educar la mirada: reflexiones sobre una experiencia de producción audiovisual y de formación docente. En Dussel, I., & Gutiérrez, D. (Comp.) (2006), Educar la mirada: políticas y pedagogías de la imagen (pp. 277-293). Buenos Aires: Manantial. Recuperado de <http://nuestraescuela.educacion.gov.ar/banconderecursos/media/docs/apoyo/apoyo04.pdf>
- [14] Expósito O., S. (2013). La importancia de la alfabetización visual en la educación primaria (tesis de pregrado). Universidad de Valladolid, Segovia, España. Recuperado de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/3149/1/TFG-B.191.pdf>
- [15] Figueroa S., S., & Tobías M., M. Á. (2018). La importancia de la comprensión lectora: un análisis en alumnado de educación básica en Chile. Revista de Educación de la Universidad de Granada, 25, 113-129. Recuperado de <http://www.reugra.es/index.php/reugra/article/view/105>
- [16] Gordillo A., A., & Flórez, M. P. (2009). Los niveles de comprensión lectora: hacia una enunciación investigativa y reflexiva para mejorar la comprensión lectora en estudiantes universitarios. Revista Actualidades Pedagógicas Enero - junio (53), 95-107. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/277843481\\_Los\\_niveles\\_de\\_comprension\\_lectora\\_hacia\\_una\\_enunciacion\\_investigativa\\_y\\_reflexiva\\_para\\_mejorar\\_la\\_comprension\\_lectora\\_en\\_estudiantes\\_universitarios](https://www.researchgate.net/publication/277843481_Los_niveles_de_comprension_lectora_hacia_una_enunciacion_investigativa_y_reflexiva_para_mejorar_la_comprension_lectora_en_estudiantes_universitarios)

- [17] Guardado C., M., Mancera-Valencia, F. J., & Romero G., R. I. (2016). Pedagogía de las emociones: Las potencialidades de la enseñanza afectiva en un entorno urbano marginal. RECIE. Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa, 3(1), 171-177. Recuperado de <http://www.rediech.org/ojs/2017/index.php/recie/article/view/198>
- [18] MEN (2010). Revolución Educativa: Plan Sectorial 2010 - 2014. Colombia: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de [https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-293647\\_archivo\\_pdf\\_plansectorial.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-293647_archivo_pdf_plansectorial.pdf)
- [19] MEN (2011). Programa para la transformación de la calidad educativa: guía para actores involucrados en el Programa. Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de [https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-310661\\_archivo\\_pdf\\_guia\\_actores.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-310661_archivo_pdf_guia_actores.pdf)
- [20] MEN (2016). Lineamientos estándar para proyectos de dotación educativa. Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de [https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-357562\\_recurso\\_2.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-357562_recurso_2.pdf)
- [21] Moreno G., A. (2019). La interpretación del dibujo infantil. Octaedro.
- [22] NCREL - METIRI Group. (2003). enGauge® 21st Century Skills: Literacy in the Digital Age. Recuperado de <http://pict.sdsu.edu/engauge21st.pdf>
- [23] Rodríguez O., R. A., Panqueva U., C. E., Sánchez B., J. A., & Vesga, E. (2010). Modelo Educativo Aceleración del aprendizaje: Manual Operativo. Colombia: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de [https://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes\\_Calidad/Modelos\\_Flexibles/Aceleracion\\_del\\_Aprendizaje/Guia\\_del\\_docente/Manual%20Operativo.pdf](https://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Aceleracion_del_Aprendizaje/Guia_del_docente/Manual%20Operativo.pdf)
- [24] Rojas M., J. A., Díaz B., S. P., Niño R., M., & Rojas M., C. F. (2016). Representaciones visuales de conocimiento en un ambiente e-learning. Hojas y Hablas, (12), 61-74. Recuperado de <http://virtual.fum.edu.co/publicaciones/index.php/hojasyhablas/article/view/52>
- [25] Rojas-Montero, J. A., & Díaz-Better, S. P. (2017). Presencia docente en ambientes de aprendizaje mediados por tecnologías de la información y la Comunicación. Hamut'ay, 5(1), 52-64. Recuperado de <http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/HAMUT/issue/view/125/showToc>

- [26] Rueda Ortiz, R. (2017). Subjetividad y tecnologías de la escritura. La formación en tiempos de poshumanismo. *Universitas humanística*, (83), 133-155. Recuperado de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-48072017000100133&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-48072017000100133&script=sci_abstract&tlng=pt)
- [27] Sánchez B., J. A. (2010). Modelo Educativo Aceleración del aprendizaje: Guía docente. Colombia: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de [http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes\\_Calidad/Modelos\\_Flexibles/Aceleracion\\_del\\_Aprendizaje/Guia\\_del\\_docente/Guia%20Docente.pdf](http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Aceleracion_del_Aprendizaje/Guia_del_docente/Guia%20Docente.pdf)
- [28] Scolari, C. A. (2013). Narrativas transmedia: cuando todos los medios cuentan. Capítulo 1 recuperado de: <http://www.fadu.edu.uy/estetica-diseno-ii/files/2013/05/119756745-1r-Capitulo-Narrativas-Transmedia.pdf>
- [29] Stake, R. E. (1998). Investigación con estudio de casos. Madrid: Morata.

## Importancia del Pensamiento Computacional en la Educación

Kryscia Daviana Ramírez Benavides<sup>7</sup>  
Universidad de Costa Rica (Costa Rica)  
[kryscia.ramirez@ucr.ac.cr](mailto:kryscia.ramirez@ucr.ac.cr)

La era digital ha generado nativos digitales (nacidos a partir de 1995), que son aquellos usuarios expertos de las tecnologías. Por lo que, la formación del pensamiento computacional desde edades tempranas es importante al constituirse en un ingrediente vital en el ámbito de STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics). La incorporación de las áreas STEAM en la educación desde edades tempranas se vuelve fundamental, ya que desarrolla las competencias claves del Siglo XXI, generando usuarios creadores de tecnología.

El uso de la programación y la robótica, hace que el aprendizaje del pensamiento computacional y de los conceptos fundamentales de STEAM se vuelva una actividad gratificante y divertida. A su vez, la creación de tecnología es una gran fuente de riqueza para los países; con ello se estimula la formación de un colectivo de creadores digitales que se enfrenten a desafíos complejos, interdisciplinarios, innovadores y de interés público.

**Palabras clave:** Pensamiento Computacional, Educación, Programación, Robótica, Aprendizaje Colaborativo.

---

<sup>7</sup> Doctora en Computación e Informática. Profesora e investigadora de la Escuela de Ciencias de la Computación e Informática (ECCI-UCR). Investigadora del Centro de Investigaciones en Tecnologías de la Información y Comunicación (CITIC-UCR) de la Universidad de Costa Rica.

# AGENDA


















- 1 • Introducción
- 2 • Importancia del Pensamiento Computacional (PC)
- 3 • Concepto de PC
- 4 • Enfoque interdisciplinario del PC
- 5 • Robótica educativa
- 6 • TITIBOTS y TITIBOTS Colab

## Introducción







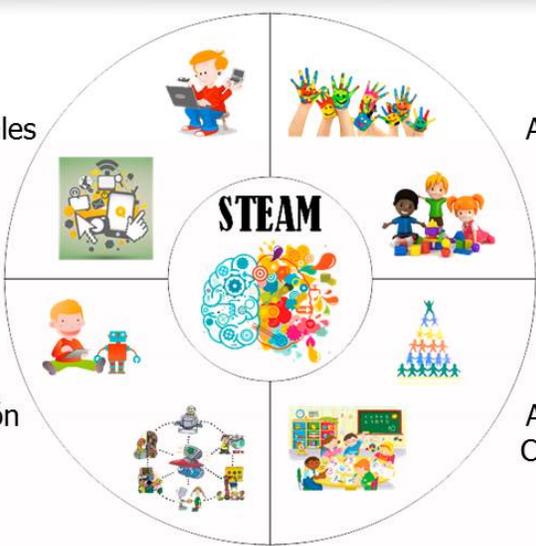






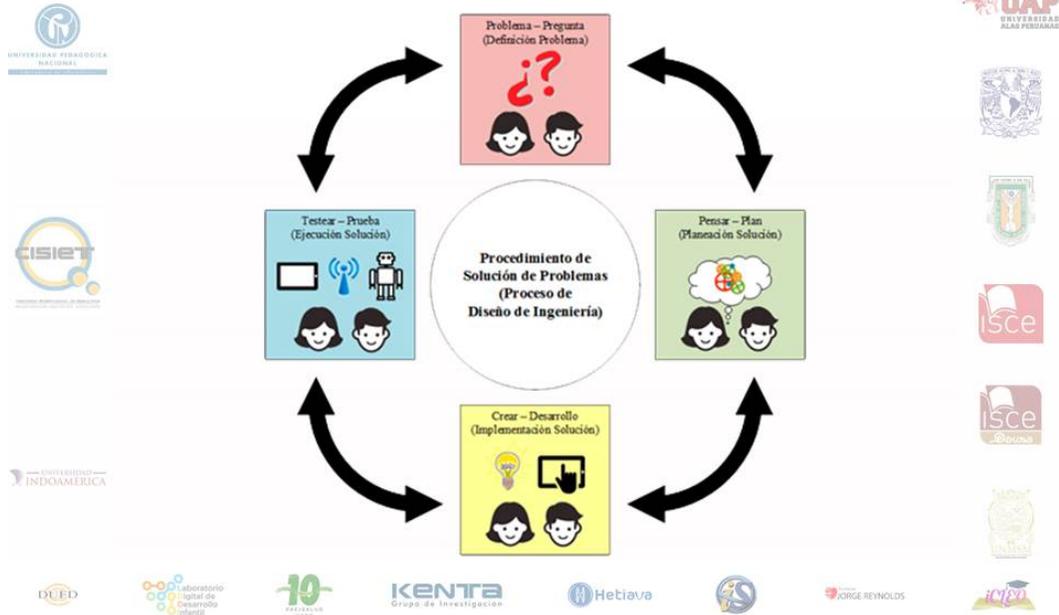




**Pensamiento Computacional**

## Introducción: Etapas de la Solución de Problemas



## Introducción: Primera Infancia

**Nativos digitales**

Desarrollo del individuo

Gusto por los retos

Multitarea

Cooperativo

Aprenden más rápidamente

Procesamiento en paralelo

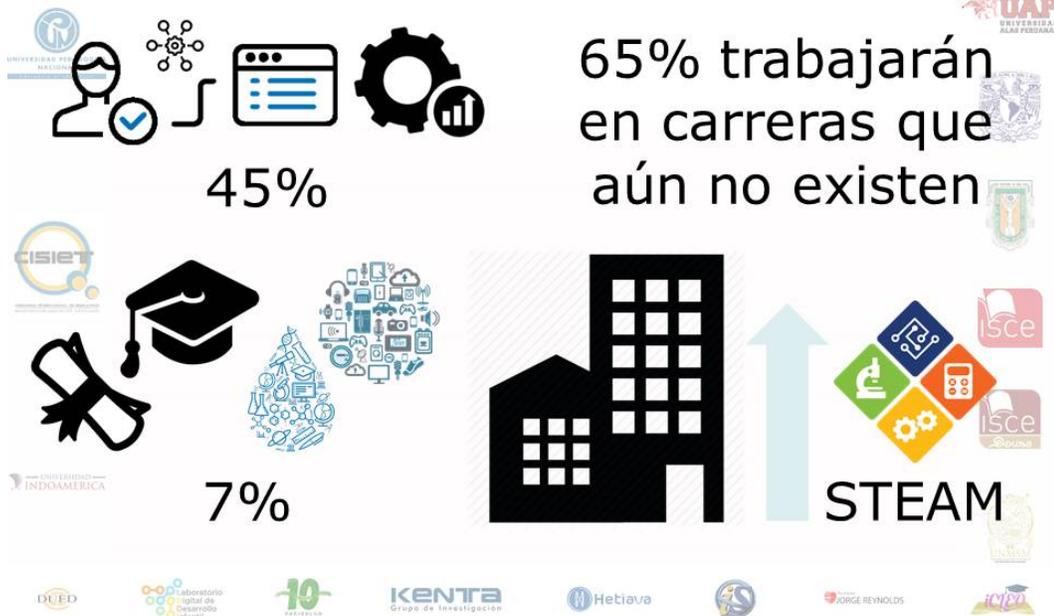
Interesado

Competitivo

**La estimulación es fundamental en los primeros 6 años de vida**

The slide features logos from UAP, CISIET, INDOAMERICA, DUE, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, KENTA, HETIAVA, and JORGE REYNOLDS.

## Importancia: Profesiones del Futuro



## Importancia: Top 10 de Habilidades 2020

- Solución de problemas complejos
  - Pensamiento crítico
  - Creatividad
  - Administración de personal
  - Coordinación con otros
  - Inteligencia emocional
  - Juicio y toma de decisiones
  - Orientación de servicio
  - Negociación
  - Flexibilidad cognitiva
- Logos for UAP, CISIET, INDOAMERICA, DUEE, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, KENTA, Heliava, JORGE REYNOLDS, and INEPI are visible.

## Importancia del Pensamiento Computacional



- Tendencia mundial: Incorporar el pensamiento computacional al currículo oficial



- Pasar de ciudadanos consumidores de tecnología a ciudadanos productores de tecnología



- Se fomenta el liderazgo, la innovación y el emprendimiento



## Importancia del Pensamiento Computacional



- Más que aprender a programar → Solución de problemas con una metodología propia que incorpora:



- Creatividad
- Razonamiento
- Pensamiento crítico



- Creación de tecnología como fuente de riqueza
  - Estimular la formación de un colectivo de creadores digitales que se enfrenten a desafíos complejos, interdisciplinarios, innovadores y de interés público



# Concepto de pensamiento Computacional



# Concepto de pensamiento Computacional



## Concepto de pensamiento Computacional

**Algoritmo expresado como código = Programa**

**PROGRAMACIÓN**  
Diseñar y escribir instrucciones para una computadora en un lenguaje que comprenda (código)

**ENTRADAS**  
Datos enviados a un sistema computacional desde dispositivos

**SALIDAS**  
Datos enviados desde un sistema computacional al mundo exterior

**VARIABLES**  
Una forma en que los programas de computadora pueden almacenar, recuperar o cambiar datos simples, como puntaje o nombre de usuario

**SELECCIÓN**  
Cuando una computadora ejecuta instrucciones si se cumple una condición en particular o no

**REPETICIÓN**  
Repetir la ejecución de ciertas instrucciones (crear bucles)

**SECUENCIACIÓN**  
Organizar instrucciones para algoritmos y programas en un orden particular

**PROGRAMA**  
Un conjunto de instrucciones almacenadas, en un idioma que una computadora puede entender (código), que hace alguna forma de cálculo

Logos: UAP, UNIV. PERUANA DEL PETROLIO, CISIET, UPEL, ISCE, GOBIERNO INDOAMERICA, DUCED, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 AÑOS PERUANA, KENTA, HETIAVA, JORGE REYNOLDS, IUTVA.

## Conceptos Básicos

- Abstracciones y generalizaciones
- Sistemas de símbolos y representación abstracta
- Noción algorítmica del control de flujo
- Descomposición estructurada del problema
- Pensamiento iterativo, recursivo y paralelo
- Lógica condicional
- Depuración y detección sistemática de errores
- Restricciones de eficiencia y desempeño

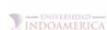
Grover y Pea (2013)

Logos: UAP, UNIV. PERUANA DEL PETROLIO, CISIET, UPEL, ISCE, GOBIERNO INDOAMERICA, DUCED, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 AÑOS PERUANA, KENTA, HETIAVA, JORGE REYNOLDS, IUTVA.

## Concepto: Habilidades



- Formular problemas → adaptarlos a la computación
- Organizar/analizar datos → patrones y conclusiones
- Representar datos → descomposición y abstracción
- Automatizar → diseño creativo de algoritmos
- Codificar → crear el programa
- Depurar → resolver los errores
- Analizar posibles soluciones → eficiencia
- Generalizar → transferencia de la solución



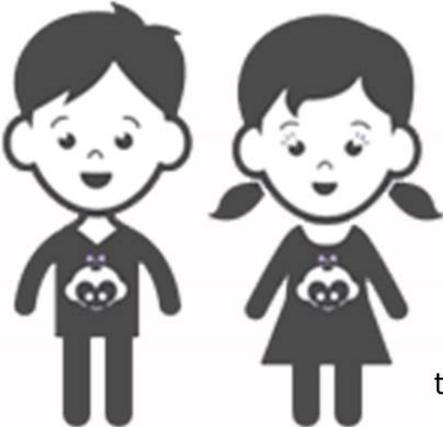
## Concepto: Aptitudes



- Confianza en el manejo de la complejidad
- Persistencia al trabajar los problemas difíciles
- Tolerancia a la ambigüedad
- Habilidad para enfrentarse a problemas
- Habilidad para comunicarse y trabajar con otros



## Concepto: Pensadores Computacionales



**Habilidades de los pensadores computacionales**

 Pensamiento crítico	 Colaboración
Descomposición	 Creatividad
 Reconocimiento de patrones	 Pensamiento algorítmico
Abstracción y generalización	 Perseverancia y tolerancia a los errores



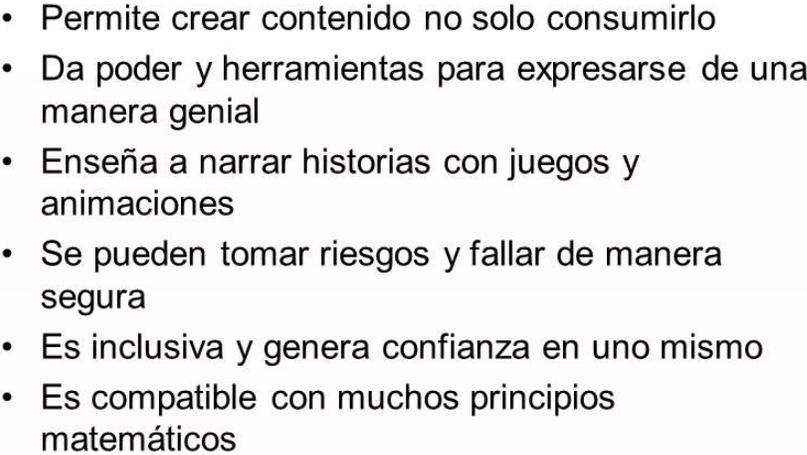








## Concepto: razones para Aprender a Programar



- Permite crear contenido no solo consumirlo
- Da poder y herramientas para expresarse de una manera genial
- Enseña a narrar historias con juegos y animaciones
- Se pueden tomar riesgos y fallar de manera segura
- Es inclusiva y genera confianza en uno mismo
- Es compatible con muchos principios matemáticos

















## Concepto: Razones para Aprender a Programar

- Enseña habilidades de solución de problemas y de pensamiento crítico/analítico
- Es un nuevo tipo de alfabetización y estará en una gran parte de los trabajos futuros
- Desarrolla el trabajo en equipo y las habilidades de colaboración
- Puede ayudar a la humanidad



**BONUS. ¡Da súper poderes!**

## Concepto: Pensamiento Computacional

**Una habilidad de la era digital al alcance de todos**



## Enfoque Interdisciplinario del Pensamiento Computacional



**Reto:** Incorporar al aula el diseño y la puesta en práctica de proyectos en los cuales el pensamiento computacional se integra de una forma transversal a todas las áreas para favorecer un aprendizaje constructivo, conectivo, competencial y tecnológico



## Enfoque: Ideas sobre Pensamiento Computacional y Currículo



- El Pensamiento Computacional amplía el concepto de Competencia Digital
- Propone una metodología de resolución de problemas que incluye razonamiento, creatividad y pensamiento crítico
- Puede integrarse en el currículum de forma transversal o bien como un área específica
- Requiere diseñar una propuesta progresiva y adaptada a lo largo de la escolarización obligatoria de los estudiantes



## Enfoque: Recursos



- Estándares CSTA K-12 de Ciencias de la Computación delinean un conjunto básico de objetivos de aprendizaje diseñados para proporcionar la base para un plan de estudios de informática completo
  - Fueron escritos por educadores para que sean coherentes y comprensibles para los docentes, los administradores y los responsables de la formulación de políticas
  - Fueron publicados en la Conferencia Anual de CSTA en julio de 2017
  - [CSTA K-12 Computer Science Standards](#)
- [Program.AR](#) es una iniciativa que trabaja para que el aprendizaje significativo de Computación esté presente en las escuelas



## Enfoque: Recursos



- El pensamiento computacional como sistema de solución de problemas y sin utilizar computadoras
  - [CS Unplugged](#) se trata de es una colección de actividades de aprendizaje gratuitas enfocadas al aprendizaje de las Ciencias de la Computación a través de juegos y rompecabezas
  - [Ciencias de la Computación sin computadora](#)



## Robótica Educativa



- La robótica en el aula es una forma de trabajar el pensamiento computacional
- Se programa el comportamiento de un sistema físico
- Se sobrepasan los límites de la pantalla digital
- Es atractivo para los estudiantes participantes



## Robótica Educativa



- La robótica es una variante del pensamiento computacional
- El requisito mínimo para que un sistema sea considerado un robot es la programación previa de una secuencia de movimientos
  - Admite más posibilidades con sensores
- Existen soluciones de robótica basadas en Arduino que por su reducido costo son interesantes para el aula
  - Es posible crear una propuesta de robótica escolar variada y progresiva en función de la edad de los estudiantes usando distintas soluciones



## Robótica educativa: Robot

- Un robot es:

“Un sistema que existe en el mundo físico y que autónomamente percibe (sensa) su medio ambiente y actúa sobre él”

“Es un sistema eléctrico y mecánico que dispone de una unidad de control donde mediante programación se pueden ejecutar distintos movimientos con intención de realizar una tarea”



## Robótica educativa: Programación Visual

- Casi todas las soluciones de robótica educativa proponen una interfaz visual de conexión de bloques para diseñar la programación
- El programa se crea directamente en el robot o en una computadora/tableta y se le envía por WiFi, Bluetooth o cable USB



**TITIBOTS: RainforestLab**



Rainforest **Lab**

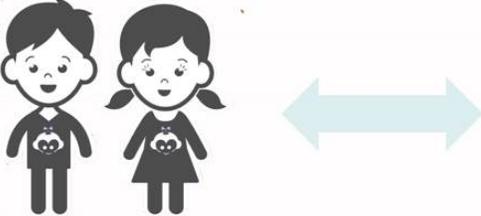
Tecnologías para la educación



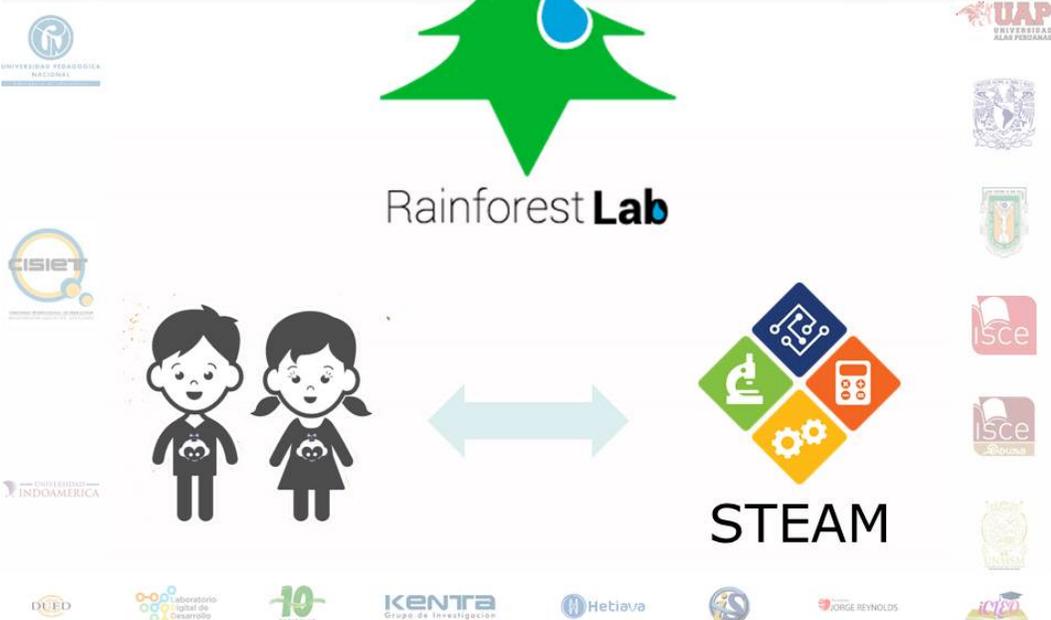
**TITIBOTS**



Rainforest **Lab**



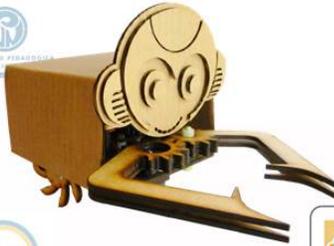
**STEAM**



# TITIBOTS: RainforestLab



# TITIBOTS



# TITIBOTS Colab



Módulo del Docente

Módulo del Estudiante

Logos: UAP, CISIET, KENTRA, HETIAVA, JORGE REYNOLDS, INOVA, DUCED, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años, UNIVERSIDAD INDOAMERICA, UNIVERSIDAD NACIONAL

# TITIBOTS: Validación

200+

48

Logos: UAP, CISIET, KENTRA, HETIAVA, JORGE REYNOLDS, INOVA, DUCED, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años, UNIVERSIDAD INDOAMERICA, UNIVERSIDAD NACIONAL



### Referencias

- [1] Arce-Ulloa, A. I., Blanco-García, S., Cerdas-González, A. I., & Zúñiga-León, I. (1995). Programa de Estudio Ciclo de Transición - Educación Preescolar / Ministerio de Educación Pública (1.a ed.). San José, Costa Rica: Ministerios de Educación Pública CR.
- [2] Bers, M. U. (2008). Blocks to Robots: Learning with Technology in the Early Childhood Classroom. (Teachers College Press, Ed.). Teachers College Press.
- [3] Bers, M. U. (2012). Programming in Kindergarten: A Playground Experience. Computer Science K–8: Building a Strong Foundation, (Special), 7-8.
- [4] Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. En Assessment and teaching of 21st century skills (pp. 17--66). Springer. Recuperado de <http://atc21s.org/wp-content/uploads/2011/11/1-Defining-21st-Century-Skills.pdf>
- [5] Campe, S., Werner, L., & Denner, J. (2012). Game Programming with Alice: A Series of Graduated Challenges. Computer Science K–8: Building a Strong Foundation, (Special), 13-14.

- [6] Cerdas-González, A. I., & Mata-Solano, A. L. (2001). Programa de Estudio Ciclo Materno Infantil - Educación Preescolar / Ministerio de Educación Pública (2.a ed.). San José, Costa Rica: Ministerios de Educación Pública CR.
- [7] Denning, P. J. (2009). The profession of IT: Beyond computational thinking. *Communications of the ACM*, 52(6), 28-30. <https://doi.org/10.1145/1516046.1516054>
- [8] Hambrusch, S., Hoffmann, C., Korb, J. T., Haugan, M., & Hosking, A. L. (2009). A multidisciplinary approach towards computational thinking for science majors. En *Proceedings of the 40th ACM technical symposium on Computer science education - SIGCSE '09* (Vol. 41, pp. 183-187). New York, New York, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/1508865.1508931>
- [9] Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1998). *Cooperation in the classroom*. (Edina, Ed.) (1.a ed.). Interaction Book Company.
- [10] Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Stanne, M. B. (2000). *Cooperative Learning Methods: A Meta-Analysis*. Minneapolis, Minnesota. Recuperado de <http://www.ccsstl.com/sites/default/files/Cooperative Learning Research .pdf>
- [11] León Sáenz, A. T. (2010). *Desarrollo y atención del niño de 0 a 6 años (Tercera Parte)* (2.a ed.). San José, Costa Rica: EUNED.
- [12] Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1-6. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cbdv.200490137/abstract>
- [13] Prensky, M. (2011). *Enseñar a nativos digitales* (1.a ed.). CESMA. Recuperado de [http://innovacioneducativa-sm.aprenderapensar.net/files/2011/09/Ensenar\\_nativos\\_digitales.pdf](http://innovacioneducativa-sm.aprenderapensar.net/files/2011/09/Ensenar_nativos_digitales.pdf)
- [14] Resnick, M. (2013). *Learn to Code, Code to Learn*. EdSurge. Recuperado de <https://www.edsurge.com/n/2013-05-08-learn-to-code-code-to-learn>
- [15] Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35. <https://doi.org/10.1145/1227504.1227378>
- [16] Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. *Philosophical transactions. Series A, Mathematical, physical, and engineering sciences*, 366(1881), 3717-3725. <https://doi.org/10.1098/rsta.2008.0118>

- [17] Wing, J. M. (2011). Research Notebook: Computational Thinking--What and Why? | Carnegie Mellon School of Computer Science. Recuperado 11 de septiembre de 2019, de <https://www.cs.cmu.edu/link/research-notebook-computational-thinking-what-and-why>
- [18] Zurbano Díaz de Cerio, J. L. (1998). Bases de una Educación para la Paz y la Convivencia. (Gobierno de Navarra - Departamento de Educación y Cultura, Ed.). Fondo de Publicaciones del Gobierno de Navarra - Departamento de Presidencia. Recuperado de [http://www.comisionunesco.mec.gub.uy/innovaportal/file/29930/1/bases\\_de\\_una\\_ed\\_para\\_la\\_paz\\_y\\_la\\_convivencia.pdf](http://www.comisionunesco.mec.gub.uy/innovaportal/file/29930/1/bases_de_una_ed_para_la_paz_y_la_convivencia.pdf)

## Disrupción en pedagogía y tecnología

Janio Jadán Guerrero<sup>8</sup>

Universidad Tecnológica Indoamérica – UTI (Ecuador)

[janiojadan@uti.edu.ec](mailto:janiojadan@uti.edu.ec)

La inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos educativos ha llevado a que las Instituciones de Educación Superior (Robert, 2016; Pedreño, 2017; Pilonieta, 2017) se vean abocadas a transformar las maneras en que han venido educando, para hacer que sus estudiantes tengan experiencias de aprendizaje que trasciendan el aula de clase, que los ponga en contacto con el mundo real y que les permita dar soluciones a situaciones presentes en su entorno (Fables, 2018; Ferreiro, 2018; Parral, 2018; Adarve, Hoyos, Ospina y Restrepo, 2019; Archbold, Núñez y Padilla, 2019; Arias y Jadán, 2019). Es así que, en esta conferencia se abordan algunos tópicos conceptuales involucrados con las pedagogías disruptivas y las tecnologías que pueden soportarlas (Vallejo y González, 2017; García, 2019; González-Pérez, Ramírez-Montoya y García-Peñalvo, 2019; Vidal, Carnota y Rodríguez, 2019), dentro del marco que brindan el trabajo promovido en aulas de la Universidad Indoamérica.

**Palabras clave:** pedagogía, TIC, disrupción.

---

<sup>8</sup> Ph.D. en Computación. Magíster en Administración de Negocios. Magíster en Ciencias de la Computación. Ingeniero en Informática. Coordinador General de Investigación de la Universidad Tecnológica Indoamérica.

# Introducción

En la actualidad existen otras apuestas educativas que buscan promover el aprendizaje de los estudiantes en sus diversos contextos y necesidades.



[www.udemy.com/](http://www.udemy.com/): plataforma de cursos en línea que desde el conocimiento y experiencia de sus profesores apoyan a los estudiantes en la consecución de sus metas.

[www.dokeos.com](http://www.dokeos.com): entorno de educación en línea que permite la administración de contenidos de cursos y la colaboración.

[coursesites.com](http://coursesites.com): plataforma para la creación de cursos de apoyo para los estudiantes con material multimedia.

[www.oxwall.com](http://www.oxwall.com): servicio en línea que permite la creación de redes sociales para el aula.

[www.schoology.com](http://www.schoology.com): servicio que funciona como red social de profesores y estudiantes con foros, grupos, herramientas de evaluación y tableros de anuncio.

## Introducción



[www.neolms.com](http://www.neolms.com): herramienta e-learning gratuita que permite el alojamiento de cursos en un servidor remoto.

[ww25.com8s.com/es/index.html](http://ww25.com8s.com/es/index.html): es una herramienta de colaboración que permite almacenar, organizar y compartir contenidos y actividades con grupos de estudio, de trabajo o de personas.



[www.diigo.com](http://www.diigo.com): es un sistema de gestión de información personal basado en el concepto "nube" con marcadores web, bloc de notas post-it y archivo de imágenes

[www.edmodo.com](http://www.edmodo.com): es una plataforma tecnológica, social, educativa gratuita que permite la comunicación entre los alumnos y los profesores de manera privada.

[moodle.org/](http://moodle.org/): es un sistema de enseñanza diseñado para crear y gestionar espacios de aprendizaje online.



## Pedagogía

**Pedagogías disruptivas:** enfoque que abre otras perspectivas de aprendizaje frente a modalidades centradas en la transmisión del conocimiento.



Fuente:  
<https://revistadigital.inesem.es/educacion-sociedad/educacion-disruptiva/>



## Pedagogía



**Aprendizaje basado en proyectos:** modelo de enseñanza basado en el uso de proyectos reales, alrededor de los cuales se generan preguntas, tareas y actividades particulares.



Fuente:  
[https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=DaKIY\\_zQy5w](https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=DaKIY_zQy5w)



## Pedagogía



**Aprendizaje basado en problemas:** procesos de indagación que llevan a resolver preguntas, curiosidades, dudas e incertidumbres sobre situaciones complejas de la vida.



Fuente:  
<https://sites.google.com/site/alvaroportafolio/home/1-4-aprendizaje-basado-en-problemas>



## Pedagogía



**Gamificación:** empleo de técnicas, elementos y dinámicas propias de los juegos y el ocio para potenciar la motivación hacia el aprendizaje.



Fuente:  
<https://www.compartirpalabramaestra.org/articulos-informativos/que-es-la-gamificacion>



## Pedagogía



**Aprendizaje flexible:** modelo que promueve la vivencia de experiencias para que el estudiante sienta o haga cosas que fortalezcan su aprendizaje.



Fuente:  
<https://www.educadictos.com/aprendizaje-flexible/>



# Pedagogía



**Aprendizaje basado en competencias:** modelo centrado en la demostración de los resultados de aprendizaje del estudiante.



Fuente:  
<https://juandomingofarnos.wordpress.com/2016/04/18/que-es-el-aprendizaje-basado-en-competencias/>



# Pedagogía



**Aprendizaje inverso:** enfoque pedagógico en el que la instrucción directa se realiza previamente y el aula se convierte en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo.



Fuente:  
<https://educacionyculturaaz.com/la-metodologia-de-la-clase-al-reves-algunas-herramientas-para-empezar-a-practicarla/>



## Pedagogía



**Aprendizaje basado en retos:** enfoque pedagógico que involucra al estudiante la solución de una situación problemática relacionada con su entorno.



Fuente:  
<https://www.unir.net/educacion/revista/noticias/aprendizaje-basado-en-retos-acepta-el-desafio/549203794139/>



## Tecnología



**Internet de las cosas:** interconexión digital de objetos cotidianos con internet.



Fuente:  
<https://www.realinfluencers.es/2016/12/29/como-impactara-internet-cosas-educacion/>



# Tecnología



**Aprendizaje ubicuo:** entornos de aprendizaje a los que se puede acceder en diferentes contextos y situaciones.



Fuente:  
<https://www.evitalplus.com/aprendizaje-ubicuo/>



# Tecnología



## Las TIC en las aulas de la UTI



El lugar donde aprenderás InfoMagiología



Cuentos interactivos con códigos QR



# Tecnología

**Las TIC en las aulas de la UTI**

KITERACY

Explorando el cuerpo humano con Makey Makey

Logos of various institutions: UAP, CISIET, UNIVERSIDAD INDOAMERICA, VRIIE - UAP, DUEE, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años, KENTRA, Heliava, JORGE REYNOLDS, ISCE, ISCE, and others.

## Referencias

- [1] Adarve P., C., Hoyos H., M. L., Ospina G., B. N., & Restrepo A., P. A. (2019). Las pedagogías disruptivas como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la praxis pedagógica. Universidad de San Buenaventura Colombia, Medellín, Colombia.
- [2] Archbold M., F. A., Núñez G., L. J., & Padilla D., L. F. (2019). Aula invertida: análisis de una experiencia disruptiva en la práctica de enseñanza y aprendizaje desde la mirada docente (tesis de pregrado). Pontificia Universidad Javeriana, Colombia.
- [3] Arias F., H., Jadán G., J., & Gómez L., L. (2019). Innovación educativa en el aula mediante Design Thinking y Game Thinking. Hamut'ay, 6(1), 82-95.
- [4] Febles R., J. P. (2018). Las tecnologías disruptivas en la Educación Superior. UCE Ciencia. Revista de Postgrado, 6(3).
- [5] Ferreiro G., R. (2018). Una alternativa a la educación tradicional: el aprendizaje cooperativo. Revista Panamericana de Pedagogía. Saberes y Quehaceres Del Pedagogo, (3).

- [6] García A., L. (2019). Necesidad de una educación digital en un mundo digital. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia–Ried*, 22(2).
- [7] García A., L. G. (2017). Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 9-25.
- [8] González-Pérez, L. I., Ramírez-Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2019). Innovación educativa en estudios sobre el desarrollo y uso de la tecnología: Un mapeo sistemático. En: Ramírez-Montoya & J. R. Valenzuela González (Eds.), *Innovación educativa: Tendencias globales de investigación e implicaciones prácticas* (pp. 171-195). Barcelona, España: Octaedro.
- [9] Parral S., V. (2018). Producción artística, nuevas tecnologías, redes sociales y educación en nuestras vidas: Desarrollo de pedagogías invisibles, disruptivas y expandidas para hacer políticas inclusivas mediante Instagram (tesis de pregrado). Universidad Politécnica de Valencia, España.
- [10] Pedreño M., A. (2017). Universidad y tecnologías disruptivas. *Nueva Revista*, 163, 208-223.
- [11] Pilonieta, G. (2017). Innovación disruptiva. Esperanza para la educación de futuro. *Educación y ciudad*, (32), 53-64.
- [12] Robert, R. I. (2016). La innovación disruptiva y la formación de las competencias del siglo XXI en las universidades de América Latina. Adiós al modelo educativo dominante. *TEXTOS. Revista Internacional de Aprendizaje y Cibersociedad*, 20(1), 29-34.
- [13] Vallejo, A., & González, A. (2017). MOOC: la diversificación de su diseño en el marco de su masividad y acceso libre como elementos disruptivos. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 8(15), 21-36.
- [14] Vidal L., M. J., Carnota L., O., & Rodríguez D., A. (2019). Tecnologías e innovaciones disruptivas. *Educación Médica Superior*, 33(1).

## **PONENCIAS (INVESTIGACIONES / EDUCACIÓN)**

## **El nuevo rol del docente universitario y su formación en relación con las TIC en contextos colaborativos b-learning: Facultades de Educación y/o Tecnología**

Esperanza Valero Rueda<sup>9</sup>

El tema de esta investigación doctoral, “El nuevo rol del docente universitario y su formación en relación con las TIC en contextos colaborativos b-learning. Facultades de Educación y/o Tecnología”, usando la guía UNESCO 2008-2011, parte de la serie de experiencias laborales y profesionales de la autora relacionadas con los procesos de formación desde sus primeros pasos como educadora en la Normal Superior, como Licenciada en Biología y Química, Magister en Educación, pero especialmente como docente universitaria y como estudiante del Doctorado de Tecnología Educativa que le permitió hacer su tesina sobre el uso del software educativo en la enseñanza de las Ciencias Naturales en el sistema educativo Portugués, en el recorrido realizado en la cátedra de Educación Comparada en el ISCE de Portugal y en eventos internacionales como las I Jornadas Internacionales de Innovación Docente Universitaria en Entornos de Aprendizaje Enriquecidos, de UNED-ICDE 2013 (International Conference) y otros realizados en Portugal.

**Palabras clave:** Rol docente, TIC, b-learning, educación, tecnología.

---

<sup>9</sup> Grupo de investigación KENTA ([evrueda2000@yahoo.es](mailto:evrueda2000@yahoo.es)).

## INTRODUCCIÓN



- Experiencias laborales y profesionales de la autora relacionadas con los procesos de formación.



- La elaboración de la tesina sobre el uso del software educativo en la enseñanza de las Ciencias Naturales en el sistema educativo Portugués.



- En el recorrido realizado en la cátedra de Educación comparada en el ISCE Portugal



## INTRODUCCIÓN



- La serie de eventos internacionales de las I Jornadas Internacionales de Innovación Docente Universitaria en Entornos de Aprendizaje Enriquecidos, de UNED-ICDE 2013 (International Conference) y unos más desde Portugal.
- En esta investigación se abordó un estudio de tipo descriptivo-interpretativo por encuesta empleando técnicas de análisis basadas en la correlación.
- Con esta metodología de investigación, queremos dar respuesta a los objetivos tanto en términos descriptivos como de relación interpretativa entre variables, tras una recogida de información sistemática, según un diseño previamente establecido que asegure el rigor de la información obtenida.



## PERSPECTIVA TEÓRICA



En el hoy, asistimos a una nueva visión de la educación, que exige desafíos y retos para la producción de conocimiento.



Esto se evidencia en documentos como la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción. 1998; Consejo Nacional de Acreditación (CNA) "Lineamientos para la acreditación" 1998 y El Plan Decenal de Educación.



Los principales hallazgos a nivel mundial provenientes de la Unesco:



- Sir Ken Robinson,
- el Instituto de Prospectiva Tecnológica del Centro Común de Investigación de la Comisión Europea.
- la Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación de los Estados Unidos (ISTE)



## PERSPECTIVA TEÓRICA



- En Europa, el Instituto de Prospectiva Tecnológica del Centro Común de Investigación de la Comisión Europea, esbozó las visiones de una Sociedad del Conocimiento europea en 2020 predice:



- la **personalización, la colaboración y el aprendizaje no formal** tendrán un papel central en la enseñanza y el aprendizaje en el futuro.
- Esto implica, que se necesita nuevas competencias para ser exitoso en la educación, el trabajo y la sociedad, y nuevas pedagogías para las nacientes formas de aprender con el apoyo de tecnologías como los dispositivos móviles, simulaciones, ambientes colaborativos, juegos de múltiples jugadores y contenidos abiertos en línea.



## PERSPECTIVA TEÓRICA



- Los elementos esenciales de las tendencias presentadas, que sirven como base para la innovación educativa, son:



1. La formación basada en competencias.
2. El fomento de una cultura de la creatividad y la innovación; integradas con lo que ocurre dentro de la institución educativa.



- 3. La personalización, la colaboración, el aprendizaje no formal y el acompañamiento experto situado o “coaching”.



## PERSPECTIVA TEÓRICA



- **RETOS Y DESAFÍOS QUE ENFRENTA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN**



Delord J, Al Mufti, Amagi, I, Cameiro, R, Chung, F, Geremeg, B, Nanchao z



- La tensión entre la indispensable competencia y la preocupación por la igualdad de oportunidades, aspecto que desde comienzos del siglo XX ha sido tema para la generación de políticas económicas, sociales y educativas.
- La tensión entre el desarrollo de los conocimientos y las capacidades de asimilación del ser humano.
- La tensión entre lo espiritual y lo material.



## PERSPECTIVA TEÓRICA



### EL MARCO LEGAL DE LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA EN COLOMBIA

- Ser hermenéutico, es tener una visión prospectiva de su accionar pedagógico, con sentido dialéctico desde el cual se puedan plantear las distintas estrategias para una mejor comprensión de la práctica pedagógica.
- (Romero, 1997) afirma que, la **práctica pedagógica** es la articulación existente entre **investigación y docencia**. La educación, entonces, es su objeto de estudio, donde se vincula la vida del hombre concreto con su medio social. El docente, según Romero, es un investigador de su propia práctica que orienta y facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje, a partir de la indagación auto- reflexiva desde el desarrollo de las ciencias, las artes y las técnicas, teniendo como centro del proceso educativo al estudiante



## PERSPECTIVA TEÓRICA



### POLÍTICAS PÚBLICAS SOBRE LAS TIC EN COLOMBIA

- El éxito de una política pública en TIC radica en varios factores:
- **Primero:** tener la voluntad política para implementarla.
- **Segundo:** destinar los recursos suficientes año tras año.
- **Tercero:** disponer de un buen equipo técnico y administrativo que hagan seguimiento permanente de lo acaecido durante las intervenciones.
- **Cuarto:** el compromiso de las directivas de las instituciones educativas para lograr resultados óptimos;
- **Quinto:** comprometer a la sociedad que habita alrededor de las Instituciones Educativas, para que sientan como propia estas instalaciones nuevas;



## PERSPECTIVA TEÓRICA

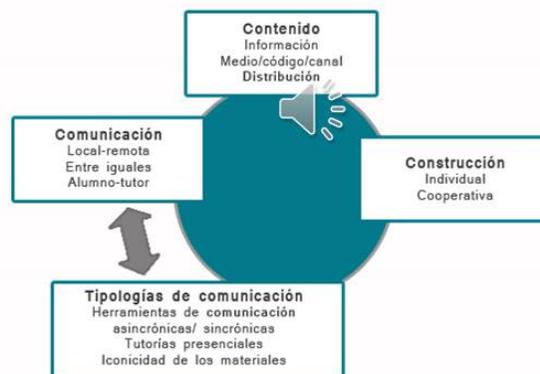


- **Sexto:** cualificar a los docentes y comunidad aledaña en el manejo de TIC, para que sean éstos multiplicadores y quede la capacidad instalada para darle sostenibilidad a las políticas públicas; y séptimo, entregar incentivos a las instituciones educativas que obtengan mejores resultados

## PERSPECTIVA TEÓRICA



### COMPONENTES PARA EL DESARROLLO DEL B-LEARNING (ADAPTADO DE LLORENTE Y CABERO, 2009:95)



# PERSPECTIVA TEÓRICA

## EL PAPEL DEL DOCENTE UNIVERSITARIO EN LOS PROCESOS DE E/A Cabero (2009)

Competencias	Necesarias	Deseables
<b>Cognitivas</b>	Capacidad de abstracción, inducción, deducción, análisis y síntesis.	Capacidad para reconocer modelos y conexiones ante determinadas situaciones
	Habilidad de comunicarse en forma escrita eficazmente	
	Habilidad para resolver problemas	Capacidad para evaluar su propio desempeño
<b>Sociales</b>	Habilidad para trabajar en distintos contextos y con diferentes personas	Motiva y conduce hacia metas comunes
	Flexibilidad para trabajar en equipo	Reconoce la diversidad y multiculturalidad
	Habilidad para negociar	

# PERSPECTIVA TEÓRICA

<b>Pedagógicas</b>	<b>Habilidad para propiciar el aprendizaje colaborativo en red</b>	<b>Capacidad creativa</b>
<b>Técnicas</b>	Posee conocimientos avanzados sobre procesadores de texto, planilla de cálculo, programas de presentación.	Posee conocimientos sobre hardware y software específicos como ser plataformas educativas y sus herramientas.
<b>Investigativas</b>	Habilidad para generar y difundir conocimiento	Lograr identificar paradigmas de investigación científicos

# PERSPECTIVA TEÓRICA



## LAS COMPETENCIAS DEL PROFESOR UNIVERSITARIO EN TIC- MODELO Unesco



# PERSPECTIVA TEÓRICA



## LAS 10 PROPUESTAS DE CAMBIO DE LAS UNIVERSIDADES. TOMADO DE UPF. INFORME DEL ESTUDIO 2020 DISEÑAR LA UNIVERSIDAD DEL FUTURO.

Propuesta	Descripción
<b>Formación pedagógica</b>	Potenciar el diseño y realización de talleres y otras actividades de formación pedagógica para el profesorado universitario y los alumnos. La pedagogía no es solo una cuestión del profesorado, es una actividad que involucra docentes y estudiantes.
<b>Reducción de la burocracia</b>	Reducir al mínimo los procesos de gestión y administración para favorecer la emergencia de nuevas iniciativas y experiencias. Generar espacios o momentos libres de los protocolos administrativos e informáticos para potenciar la creación colectiva.
<b>Rediseñar espacios de trabajo más flexibles y polivalentes</b>	Reformar los espacios para facilitar la comunicación profesor-profesor, profesor-estudiante, estudiante-estudiante, etc. El rediseño de espacios tendría que ser un proceso colaborativo y participativo.
<b>Trabajos finales interdisciplinarios</b>	Potenciar el desarrollo de trabajos finales de grado y postgrado conjuntos entre alumnos de diferentes facultades, departamentos y áreas de conocimiento.
<b>Eventos interdisciplinarios</b>	Potenciar la organización de eventos de carácter científico interdisciplinario entre los diferentes departamentos y grupos de investigación.
<b>Promover la participación de los estudiantes en el contexto de una nueva metáfora institucional</b>	Se tendría que erradicar la concepción que considera al estudiante un "cliente" y reemplazarla por otra idea: el estudiante como miembro o socio de una comunidad de conocimiento donde participan otros sujetos (profesores, investigadores, personal administrativo, etc.). La participación en esta comunidad implica derechos y obligaciones para todos los participantes.
<b>Conocimiento y aprovechamiento de las nuevas pedagogías</b>	La formación pedagógica del profesorado, a menudo, es baja. Muchos jóvenes investigadores entran en la docencia sin ningún tipo de formación específica (el resultado es evidente: se repiten las pedagogías tradicionales, las únicas conocidas por el nuevo profesorado). Es necesario organizar talleres para formar a los jóvenes investigadores y profesores en el ámbito de las nuevas pedagogías.
<b>Itinerarios de formación más flexibles</b>	Desarrollar un sistema de itinerarios de formación más flexibles para que los estudiantes puedan formarse más libremente escogiendo las materias que les interesen más allá de una facultad o departamento.
<b>Ampliar la oferta educativa</b>	Las universidades son máquinas que producen un cierto tipo de artículo o género (grados, masters, cursos de verano, diplomaturas y doctorados). Es necesario diseñar nuevos "productos" y formatos educativos más breves, modulares y flexibles.
<b>Experimentar nuevos formatos organizacionales</b>	La producción de nuevos formatos educativos implica modificar las líneas de producción. En este documento se ha presentado una lista de nuevos formatos organizacionales que se podrían incorporar a la institución universitaria.



# PERSPECTIVA TEÓRICA



- Nuevo modelo de sociedad y cultura que exige también un nuevo planteamiento de la educación.
- La educación debe ser un factor de igualdad y desarrollo personal, un derecho básico y no un producto de mercado.
- La publicación en el año 1982 del Informe” **Tecnología, Cultura & comunicación**”.
- Francia **Nora-Minc** sobre la informatización de la sociedad publicado en 1978.
- **Alain Minc y Simón Bora** señalaban la necesidad de socializar la información.
- La creación del Centro Mundial de la Informática (CMI).
- **Nicolás Negro ponte o Seymour Papert**.
- “**Autopistas de la información**”, cuya concreción más conocida ha sido Internet.
- **Bangemann** y su título: Europa y la sociedad global de la información.



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



## COMPETENCIAS DEL PROFESOR UNIVERSITARIO EN LAS TIC. Modelo UNESCO.



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



### OBJETIVO GENERAL

- Identificar la incidencia que tiene la formación docente de los profesores universitarios de facultades de educación en relación con las TIC en contextos colaborativos b-learning, usando la Guía Estándares de competencias en TIC para docentes-Unesco (2008-2011).



### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la actitud hacia las TIC y competencias que poseen los docentes de la facultad de educación en contextos colaborativos b-learning de acuerdo al enfoque de la Unesco,
- Identificar los usos, intereses de formación y experiencia en TIC del profesorado desde su integración para contribuir en conceptos básicos, en la solución de problemas complejos y en procesos de autogestión.



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



- Identificar las herramientas tecnológicas utilizadas y apropiadas por parte de los docentes para fomentar la adquisición de competencias básicas en TIC, mejorar la enseñanza, cooperar con colegas y producir nuevo conocimiento.



- Identificar las asociaciones entre las variables edad, género, años de antigüedad, nivel de formación, categoría profesional y dominio de conocimiento, actitud, uso de TIC, experiencia en TIC.



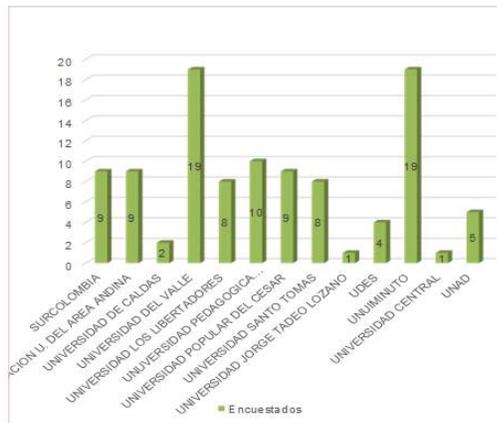
# RESULTADOS

ESTÁNDARES/ENFOQUES	NOCIONES BÁSICAS		PROFUNDIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO		GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO	
	INTEGRAR LASTICS OBJETIVOS	COMPETENCIAS	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS OBJETIVOS	COMPETENCIAS	AUTOGESTIÓN OBJETIVOS	COMPETENCIAS
<b>PEDAGOGÍA</b>	Integrar las TIC. Los cambios en la práctica pedagógica suponen la integración de distintas tecnologías, herramientas y contenidos digitales como parte de las actividades que apoyen los procesos de enseñanza/aprendizaje en el aula, tanto a nivel individual como de todo el grupo de estudiantes. 15-16 19.8 25.3.,25.4;25.10;25.11 21.14	Los docentes deben saber dónde, cuándo (también cuándo no) y cómo utilizar la tecnología digital (TIC) en actividades y presentaciones efectuadas en el aula.	Solución de problemas complejos. La pedagogía escolar asociada con este enfoque comprende el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje basado en problemas y en proyectos, en los que los estudiantes examinan a fondo un tema y utilizan sus conocimientos para responder interrogantes, cuestiones y problemas diarios complejos. 18,25.1;25.2;25.5;25.6;25.1 2.2 21.29;21.32;21.36	En este enfoque la enseñanza/aprendizaje se centra en el estudiante y el papel del docente consiste en estructurar tareas, guiar la comprensión y apoyar los proyectos colaborativos de éstos. Para desempeñar este papel, los docentes deben tener competencias que les permitan ayudar a los estudiantes a generar, implementar y monitorear, planteamientos de proyectos y sus soluciones.	Autogestión. Los estudiantes trabajan en una comunidad de aprendizaje, en la que se dedican continuamente generar productos de conocimiento y a construir basándose tanto en sus propios conocimientos y habilidades de aprendizaje como en los de otros. 25.7;25.8;25.9;25.13;25.1 21.6;21.10;21-11,21-26;21-27;21-35	La función de los docentes en este enfoque consiste en modelar abiertamente procesos de aprendizaje, estructurar situaciones en las que los estudiantes apliquen sus competencias cognitivas y ayudar a los estudiantes a Adquirirlas.



# RESULTADOS

DISTRIBUCIÓN DE DOCENTES POR UNIVERSIDADES



## CONCLUSIONES



- El profesor Ken Bain autor del libro "Lo que hacen los mejores profesores universitarios" comenta que: "es importante educar a los docentes para mejorar sus modelos de enseñanza y cultivar el aprendizaje de futuras generaciones a través de buenos profesores que creen espacio de aprendizaje profundo hace que la sociedad sobreviva. Por ello, necesitamos **buenos profesores**."



- John Stuart Mill hace 200 años al asumir como Rector de la Universidad de Saint Andrew, recordaba al claustro de profesores de dicha universidad, que la función de las universidades no es hacer que los estudiantes aprendan a repetir lo que les enseña como verdadero sino que su función es formar personas con capacidad de **pensar por sí mismas**.



## CONCLUSIONES



- La universidad del futuro debe dar un giro de 365 grados como consecuencia de variables disruptivas que está produciendo la tecnología. Los profesores deben saber usar y estar capacitados para enseñar *on line*, deben formarse para tener capacidades tecnológicas y enseñar por competencias. Sin desconocer la conectividad en el país.



- La **calidad** deberá ser el eje diferenciador para las universidades que queden. Calidad deberá medirse en los programas y cursos, **en el profesorado**, en la atención al alumno, en la disposición de bibliotecas internacionales en abierto, en intercambios y pasantías tanto para los estudiantes como para los docentes, y flexibilidad de espacio y tiempo (estudiar en cualquier momento y en cualquier parte).



## CONCLUSIONES



- Para ello, debe empezar con un cambio de mentalidad de todos los agentes implicados en la universidad y concienciación para compartir conocimiento, aprender de los alumnos, adoptar enfoque creativo y estar dispuesto a realizar los cambios, única salida para sobrevivir en el futuro. Hay que educar para la **innovación** y para el **emprendimiento** más que para el empleo, a través de ambientes colaborativos. La crisis del empleo es uno de los problemas críticos de la sociedad contemporánea local y global.

- El cambio de las TIC en las universidades y las potencialidades que éstas ofrecen como recursos para la educación constituyen una razón suficiente para justificar su incidencia en el **cambio de rol** del docente en relación con las TIC, esto implica también que el docente debe conocerlas en sus diversas dimensiones, y estar muy capacitado para analizar las diferentes dificultades que puedan aflorar críticamente, y así realizar un plan para mejorar los recursos tecnológicos de la comunicación y hacer una adecuada integración de su nuevo rol en el aula.

## CONCLUSIONES



- El dominio del uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) se adquiere al aplicarlas como herramienta de trabajo en la construcción del conocimiento a lo largo de todas las etapas educativas y en todas las áreas del currículo.

- El aprovechamiento de las TIC en estos procesos debe dejar una destreza en su utilización que permita a cada docente universitario desempeñar un nuevo rol un desenvolvimiento suficiente en la sociedad de la información como miembro de la comunidad educativa y como actor dentro de una comunidad de aprendizaje en perspectiva global

## CONCLUSIONES



- Es importante **IMPULSAR** el uso de aplicaciones para celulares que podrían servir para el desarrollo de **APRENDIZAJES** entre ellos la aplicación de traductor, aspecto interesante de desarrollar en LA MODALIDAD b-LEARNING. De igual manera se deben apropiar los diferentes programas que ofrece la red para ajustarlos a los computadores, además de los cursos virtuales que servirán de apoyo para apoyar las fuentes dentro de las temas de clase.
- Vale la pena hacer una reflexión final sobre el uso racional que se debe dar a estas herramientas tecnológicas al servicio de la educación, en términos de los beneficios que aportan por sí mismas pero sin dejar de lado un razonamiento crítico sobre su debido uso en la sociedad actual en la cual tiende a prevalecer la tecnología de una manera cada vez más extendida. En este caso específico se insiste en el docente universitario como **pieira angular** del proceso y como agente de cambio llamado a incorporar **una nueva cultura** que exige el dominio de las competencias Digitales.



### Referencias

- [1] Aiello, M., Bartolomé, A., & Willem, C. (2004). Evaluando 5 años de semi-presencialidad en Comunicación Audiovisual. Comunicación presentada en el 3er Congreso Internacional Docencia Universitaria e Innovación, Girona.
- [2] Allan, B. (2007). Blended Learning, Tool For Teaching And Training, London, Facet Publishing.
- [3] Álvarez, C. (2003). E-Learning: ventajas y desventajas. Expansión y Empleo.com.
- [4] Arranz, V., & Aguado, D. (2005). Desarrollo de competencias mediante Blended Learning: Un análisis descriptivo. Pixel Bit, Revista de Medios y Educación, 26, 79-88. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/viewFile/61262/37276>

- [5] Bartolomé P., A. (2004) Blended Learning. Conceptos básicos. Revista Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 23, 7-20. Recuperado de <https://idus.us.es/handle/11441/55455?>
- [6] Bates, A. W., & Sangra, A. (2012) La Gestión de la Tecnología en la Educación Superior. Estrategias para transformar la enseñanza y el Aprendizaje. Barcelona: Octaedro.
- [7] Bosco, A. (2007) Profesores y estudiantes haciéndose competentes con las tic. Una visión global. En Cabello, R. y Levis, D. (2007). Medios Informáticos en la educación a principios del siglo XXI. Prometeo. Buenos Aires.
- [8] Brennan, M. (2004). Blended Learning and Business Change. Chief Learning Officer Magazine. M.
- [9] Brodsky. (2003). Four Blended Learning Blunders and How to Avoid Them, Learning Circuits.
- [10] Cabero A., J., Barroso O., J., & Román G., P. (2001). Las influencias de las NT en los entornos de formación: posibilidades, desafíos, retos y preocupaciones. Comunicación y Pedagogía, 175, 48-54. Recuperado de <http://ardilladigital.com/DOCUMENTOS/TECNOLOGIA%20EDUCATIVA/TICs/T2%20NNTT%20Y%20N%20ED/CANERO%20NNTT.pdf>
- [11] Cano, E. (2005). Cómo mejorar las competencias de los docentes. Guía para la autoevaluación y el desarrollo de las competencias del profesorado. Barcelona: Graó.
- [12] Castañeda, L., Gutiérrez, I., & Prendes, M. P. (2010). University teachers ICT competence: evaluation indicators based on a pedagogical model. En I Encontro Internacional TIC e Educação. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- [13] Castaño D. G. A. (2012). Una revisión teórica de la calidad de la educación superior en contexto colombiano.
- [14] Claro, M. (2010). La Incorporación de Tecnologías Digitales en Educación. Modelos de identificación de buenas prácticas. CEPAL - Colección documentos de proyectos.
- [15] COLCIENCIAS (2008): Política Nacional de fomento a la investigación y a la innovación, Colombia construye y siembra futura, Bogotá.

- [16] De Miguel, D. M. (2005). Modalidades de Enseñanza Centradas en el Desarrollo de Competencias. Oviedo. Universidad de Oviedo. MEC.
- [17] Eriksen, T. H. (2001). Small Places, Large Issues: An Introduction to Social and Cultural Anthropology. Anthropology, Culture and Society, UK.
- [18] Escudero, J. M. (2006). El profesor y su formación: Competencias y formación docente al servicio de un modelo de escuela en nuestro tiempo. Universidad de Murcia: Programa y desarrollo temático de Formación y Actualización de la Función Pedagógica, 84-108.
- [19] Escudero, J. M. (2006). La formación del profesorado y la garantía del derecho a la educación para todos. En Escudero, J.M. y Luis, A. (coord.) La formación del profesorado la mejora de la educación para todos; políticas y prácticas. Barcelona: Octaedro.
- [20] Fandos, M. (2009). Las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación: un proceso de cambio. Tarragona. URV
- [21] García F., J. A., & Saban V., C. (Coord.). (2008). Un nuevo modelo de formación para el siglo XXI: La enseñanza basada en competencias. Barcelona: REDES.
- [22] García, V. A., & Daneri, A. M. (2009) Formación del profesorado universitario. En García, V. A. (coord.) La incorporación de las TIC en la docencia universitaria: recursos para la formación del profesorado. Barcelona: Davinci continental.
- [23] Gimeno S., J., & Pérez G., A. I. (2002). Comprender y transformar la enseñanza. Madrid: Morata.
- [24] Gisbert C., M., Cabero A., J., & Llorente C., M. C. (2007). El papel del profesor y del estudiante en los entornos tecnológicos de formación. En: Cabero A., J. (coord.). Tecnología Educativa. Madrid: Mc. Graw Hill.
- [25] Hayes J., H. (2014). Curriculum XXI. Lo esencial de la educación para un mundo en cambio. Madrid: Narcea.
- [26] Imbernon, F. (2006). La profesión docente en la globalización y en la sociedad del conocimiento. En Escudero, J.M. y Luis, A. (coord.) La formación del profesorado la mejora de la educación para todos, políticas y prácticas. Barcelona: Octaedro.

- [27] ISTE. (2011). Technology, Coaching and Community. Power Partners for Improved Professional Development in Primary and Secondary Education.
- [28] Katz, J. E., & Rice, R. E. (2005). Consecuencias sociales del uso de internet. Barcelona: Edotorial UOC.
- [29] Kerres, M., & De Witt, C. (2003) A Didactical Framework for the Design of Blended Learning Arrangements. Journal of Educational Media, 28, 101-114. Recuperado de [https://learninglab.uni-due.de/sites/default/files/Draft-JEM-BL\\_0.pdf](https://learninglab.uni-due.de/sites/default/files/Draft-JEM-BL_0.pdf)
- [30] López S., F. (2001). Globalización y Educación Superior en América Latina y el Caribe, Ediciones IESALC / UNESCO, Caracas.
- [31] López, F. (2006). Escenarios mundiales de la educación superior: análisis global y estudio de casos (1a ed.). Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- [32] Mace, J. (1978). Mythology in the making; is the Open University cost-effective? Higher Education, 7, 295-309.
- [33] Maestre, U., Fonseca, J., & Valdés, P. (2007) Entornos Virtuales de Enseñanza – Aprendizaje. El Vedado, Ciudad de la Habana, Cuba. Editorial Universitaria.
- [34] Marsh, G. E., Mcfadden, A. C. Y Price, B. J. (2003). Blended Instruction: Adapting Conventional.
- [35] Martínez R, J. B. (2000). Redefiniendo la calidad del profesorado y su formación a partir de un nuevo rol del alumnado. Revista de Educación XXI, 2, 91-103. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/41563224.pdf>
- [36] Ministerio de Comunicaciones. (2008). Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Bogotá.
- [37] Ministerio de Educación Nacional. (2008). Plan decenal de educación 2006.
- [38] Ministerio de Educación Nacional. (2011). Plan Sectorial de Educación 2011-2014.
- [39] Ministerio de Educación Nacional. (2012). Políticas y sistema colombiano de formación y desarrollo profesional docente.
- [40] Pascual, M. (2003). El Blended learning reduce el ahorro de la formación on-line pero gana en calidad. Educaweb, 69.

- [41] Peña C., J. V. (2003). Desarrollo profesional del docente universitario. En: OEI: Monografías virtuales, Ciudadanía, democracia y valores en sociedades plurales, Octubre-Noviembre(3). Recuperado de <https://www.oei.es/historico/valores2/monografias/monografia03/reflexion03.htm>
- [42] Poggi, M. (coord.). (2013). Políticas docentes: formación, trabajo y desarrollo profesional. UNESCO. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000225260>
- [43] Redecker, C., Leis, M., Leendertse, M., Punie, Y., Gijsbers, G., Kirschner, P., Stoyanov, S., & Hoogveld, B. (2011). The Future of Learning: Preparing for change. Sevilla: Institute for Prospective Technological Studies. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/38621986.pdf>
- [44] Restrepo, B. (2012). La autonomía en la práctica profesional del docente. Investigando y Educando, (1). Barranquilla: C.E.I.P.
- [45] Robinson, K. (2011). Out of Our Minds: Learning to be creative. Oxford, Reino Unido: Capstone.
- [46] Rockwell, E., & Mercado, R. (2000) La práctica docente y la formación de maestros en planteamientos en educación. Santafé de Bogotá: Escuela Pedagógica Experimental.
- [47] Romero D., A. (2000) Investigar en la acción Educativa, una Estrategia Pedagógica de Participación Comunitaria. En: Investigando y De Maestros: ¿Una Discusión Sin Alternativas? en Planteamientos en educación. Santafé de Bogotá: Escuela Pedagógica Experimental.
- [48] Salinas, J., (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). UOC. 1, (1). Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/780/78011256001.pdf>
- [49] Sánchez N., S. A. (2011). Relación de la calidad educativa en instituciones de nivel superior y la eficiencia terminal. Innovación Educativa, 11 (57), 213-217. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1794/179422350023.pdf>
- [50] Severin C., E. (2010). Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) en Educación. Marco Conceptual e indicadores. Banco Interamericano de Desarrollo (BID), División de Educación, Notas Técnicas (6), 5-12. Recuperado

de [https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Tecnologías-de-la-información-y-la-comunicación-\(TICs\)-en-educación.pdf](https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Tecnologías-de-la-información-y-la-comunicación-(TICs)-en-educación.pdf)

- [51] Sevillano, M. L. (2004). Estrategias innovadoras para una enseñanza de calidad. Madrid: Pearson Education.
- [52] Siemens, G. (2010), Conociendo el conocimiento, Traducción: Lola Torres, David Vidal, Emilio Quintana y Victoria Castrillejo. Ed Nodos Ele. Madrid
- [53] Stephenson, J., & Sagrá, A. (2001) Fundamentos del diseño técnico-pedagógico e – learning. España: UOC.
- [54] Touraine, A. (2005). Un nuevo paradigma: para comprender el mundo de hoy. Barcelona: Paidós.
- [55] Twigg, C. A. (2003). Improving Learning and Reducing Costs: Lessons Learned from Round I of the Pew Grant Program in Course Redesign. Recuperado de <https://www.achievingthedream.org/resource/12815/improving-learning-and-reducing-costs-lessons-learned-from-round-i-of-the-pew-grant-program-in-course-redesign>
- [56] UNESCO (2008). Educación para todos en el 2015, ¿alcanzaremos la meta? En: Unesco: Informe de seguimiento a la EPT en el mundo, París, Francia, 11-40. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000159125>
- [57] UNESCO (2008): Estándares de competencia en TIC para docentes. Londres.
- [58] UNESCO (2011). ICT Competency Framework for Teachers version 2.0. UNESCO. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000213475>
- [59] UNESCO. (2009). Conferencia mundial de educación superior 2009: la nueva dinámica de la educación superior y la búsqueda del cambio social y el desarrollo. Recuperado de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/29657/articulo;jsessionid=40E665430181FF73021915CA966A09F1?sequence=1>
- [60] Vicentin M., D. (2003). Contextos emergentes en el aprendizaje. En: XIX Simposio Internacional SOMECE 2002: Sociedad Mexicana de Computación en la Educación. México: Dirección de Tecnología Educativa del Instituto Politécnico Nacional. Recuperado de <http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/colecciones/documentos/somece/41.pdf>

- [61] Virilio, P. (2000). Strategy of Deception. London: Verso.
- [62] Zabalza, M.Á. (2004). La enseñanza Universitaria. El escenario y sus protagonistas. Madrid: Narcea.

## TITI APP una aplicación interactiva de recuperación psicopedagógica

Jacqueline Alejandra Gordón Morales<sup>10</sup>

Andrés David Caicedo López<sup>11</sup>

Gustavo Fernando Ron Morales<sup>12</sup>

Kerly Giselt Quintero Amaya<sup>13</sup>

Nicole Elizabeth Cajas Pinto<sup>14</sup>

José David Salcedo Castro<sup>15</sup>

Sonia Edilma Narváez Salazar<sup>16</sup>

El presente trabajo hace referencia a la construcción de una herramienta interactiva para entornos digitales de aprendizaje. La aplicación "Tití App" pretende disminuir la cantidad de errores en la lecto escritura de niños escolarizados mediante la resolución de tareas que se basan en los errores determinados en el Test de análisis de lectoescritura de Toro y Cervera (2015) en un escenario digital contextualizado y motivador. El proceso de apropiación de la lectura y escritura es complejo, los factores propios de la enseñanza juegan un papel determinante, es así que se torna decisivo el repensar la situación de aprendizaje en la que se incluyen tecnologías móviles como teléfonos inteligentes y tabletas como recursos potenciadores de aprendizaje. Para la construcción de la aplicación se usa una metodología centrada en el usuario para mejorar la experiencia del jugador en un proceso diferente de aprendizaje. Se realiza, además, un repaso de los esfuerzos realizados en el desarrollo de aplicaciones enfocadas en la disminución de errores de la lectura y escritura con resultados estadísticamente significativos con el fin de que "Tití App" sea una aplicación útil, atractiva y con un diseño interactivo que se convierta en una solución psicopedagógica.

**Palabras clave:** Diseño Centrado en el Usuario, Escritura, Lectura, Usabilidad.

---

<sup>10</sup> Centro de Investigación en Mecatrónica y Sistemas Interactivos (MIST); Psicóloga Educativa, Magister en Intervención y Asesoría Familiar Sistémica. Universidad Tecnológica Indoamérica: Docente auxiliar principal, Facultad de Ciencias Humanas y de la Salud, Carrera de Psicología ([jacquelinegordon@uti.edu.ec](mailto:jacquelinegordon@uti.edu.ec)).

<sup>11</sup> Ingeniero en Diseño Gráfico Empresarial, Magister en Diseño Multimedia. Universidad Tecnológica Indoamérica, Carrera de Diseño Gráfico; ([andrescaicedo@uti.edu.ec](mailto:andrescaicedo@uti.edu.ec)).

<sup>12</sup> Estudiante de Psicología, noveno semestre. Universidad Tecnológica Indoamérica ([rtavo@hotmail.com](mailto:rtavo@hotmail.com)).

<sup>13</sup> Estudiante de Psicología, noveno semestre. Universidad Tecnológica Indoamérica ([kergis\\_756@hotmail.com](mailto:kergis_756@hotmail.com)).

<sup>14</sup> Estudiante de Psicología, noveno semestre. Universidad Tecnológica Indoamérica ([nicoleelizabethcajas@gmail.com](mailto:nicoleelizabethcajas@gmail.com)).

<sup>15</sup> Estudiante de Psicología, noveno semestre. Universidad Tecnológica Indoamérica ([jdsalcedocastro97@gmail.com](mailto:jdsalcedocastro97@gmail.com)).

<sup>16</sup> Estudiante de Psicología, noveno semestre. Universidad Tecnológica Indoamérica ([sgirasol\\_12@hotmail.com](mailto:sgirasol_12@hotmail.com)).

# INTRODUCCIÓN



**Oportunidades**

Logos of participating institutions and groups:

- UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
- CISIET
- UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA
- VRIIE - UAP
- DUED
- Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil
- 10 años
- KENTRA Grupo de Investigación
- Hetiava
- JORGE REYNOLDS
- UAP UNIVERSIDAD PLAN PEDAGÓGICO
- ISCE
- ISCE
- ICIEO

# INTRODUCCIÓN



- Entre el **5 y 10%** de los niños no tienen la capacidad de llegar al nivel promedio de **habilidades de lectura y escritura** (Preilowski y Matute, 2011).
- Una de las **dificultades** en el proceso es la **situación del aprendizaje**.
- Experiencias educativas **centradas** en el **estudiante**.
- Incorporación de las **TIC** como factor **motivacional**.
- Entre el **30 y el 60%** de los **niños** usan diariamente **dispositivos móviles** en entornos educativos (Mascheroni y Kjartan, 2014).



# INTRODUCCIÓN



Programa	Área de intervención	Población
<b>Trasdislexia</b> (Jiménez y Rojas, 2008)	Procesos perceptivos, fonológicos, ortográficos y semánticos	Desde el último ciclo de primaria hasta cuarto de secundaria
<b>Dysegxia</b> (Rello et al., 2012)	Procesos fonológicos, ortográficos, morfológicos y léxicos	Niños mayores de 6 años
<b>Binding</b> (Andreu y Sopena, 2013)	Decodificación, memoria de trabajo, morfología y léxico	Niños mayores de 6 años

Nota. Adaptado de "Prevenir las dificultades lectoras: diseño y evaluación de un software educativo", por Romero et al., 2016.



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

## Desde el Diseño Centrado en el Usuario (DCU)



# RESULTADOS



# RESULTADOS



Pantalla para ejecución de la actividad por parte del usuario



Pantalla de felicitación por fase concluida



Pantalla con ficha informativa de especie en peligro de extinción



# CONCLUSIONES



- Proyecto en proceso
- Participación de **diversas áreas**
- Importancia del **DCU**
- Estudio de **mediciones repetidas**



## Referencias

- [1] Bernardo, I., Bernardo, A., & Herrero, J. (2005). Nuevas tecnologías y educación especial. *Psicothema*, 17(1), 64-70. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/727/72717110.pdf>
- [2] Bigatá-Viscasillas, S. (2015). El uso de las TIC en el aula de inglés para la atención a alumnos de secundaria con dislexia (tesis de maestría). Universidad Internacional de la Rioja, Barcelona. España. Recuperado de <https://reunir.unir.net/handle/123456789/2638>
- [3] Cabero A., J. (2007). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. *Tecnología y comunicación educativas*, 21(45), 4-19. Recuperado de <https://biblat.unam.mx/hevila/Tecnologiaycomunicacioneducativas/2007/vol21/no45/1.pdf>
- [4] Cadavid H., D. A., & Rivera C., M. N. (2018). Una revisión de los métodos utilizados para el tratamiento de la dislexia. *Revista Electrónica Psyconex*, 10(16). Recuperado de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/Psyconex/article/view/334750>
- [5] Contreras A., J., Herrera B., J. A., & Ramírez M., M. S. (2009). Elementos instruccionales para el diseño y la producción de materiales educativos móviles. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, 1(1), 84-99. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/688/68820815007.pdf>
- [6] Crescenzi-Lanna, L., & Grané-Oró, M. (2016). Análisis del diseño interactivo de las mejores apps educativas para niños de 0 a ocho años. *Comunicar*, (46), 77-85. Recuperado de <http://dspace.uvic.cat/handle/10854/4459>
- [7] Cuello, J., & Vittone, J. (2013). Diseñando apps para móviles. [www.appdesignbook.com](http://www.appdesignbook.com).
- [8] Evans, F., Spinelli, A., Zapirain, E., Massa, S., & Soriano, F. (2016). Proceso de desarrollo de Serious Games. Diseño centrado en el usuario, jugabilidad e inmersión. En: 3er Congreso Argentino de Ingeniería y 9no Congreso Argentino de Enseñanza de la Ingeniería (CAEDI). República Argentina.
- [9] Fernández-Batanero, J. M. (2017). TIC y diversidad funcional: una mirada desde la formación docente escolar. En: Rodríguez-Martín, A. (comp.), *Prácticas innovadoras inclusivas: retos y oportunidades* (pp. 81-88). Oviedo: Universidad de Oviedo. Recuperado de <http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/50064/1/TICyDiversidad.pdf>

- [10] Hassan, Y., Martín Fernández, F. J., & Iazza, G. (2004). Diseño web centrado en el usuario: usabilidad y arquitectura de la información. Hipertext.net, (2). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/8998/>
- [11] Ibáñez M., A., Jordano de la T., M., & Vermeulen, A. (2016). Diseño y evaluación de VISP, una aplicación móvil para la práctica de la competencia oral. RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 19(1), 63-81. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3314/331443195004.pdf>
- [12] Luria, A. R. (1959). The directive function of speech in development and dissolution. Word, 15(2), 341-352. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00437956.1959.11659703>
- [13] Mascheroni, G., & Ólafsson, K. (2014). Net Children Go Mobile. Risks and Opportunities. Milano: Educatt. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/283320908\\_Net\\_Children\\_Go\\_Mobile\\_risks\\_and\\_opportunities\\_Second\\_edition\\_Milano\\_Educatt](https://www.researchgate.net/publication/283320908_Net_Children_Go_Mobile_risks_and_opportunities_Second_edition_Milano_Educatt)
- [14] Preilowski, B., & Matute, E. (2011). Diagnóstico neuropsicológico y terapia del trastorno de lectura-escritura (dislexia del desarrollo). Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 11(1), 95-122. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3640860>
- [15] Rello, L. (2014). Design of Word Exercises for Children with Dyslexia. Procedia - Procedia Computer Science, 27(Dsai 2013), 74-83. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/82355820.pdf?fbclid=IwAR0ea-1zQx2dDI7a9zphTVWJb9bf2DWyU8AU9J6OfNRL8ebQ3Llqldwdrd0>
- [16] Roig-Vila, R. (Ed.) (2016). Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza- aprendizaje. Barcelona: Editorial Octaedro.
- [17] Romero A., A., & Castaño G., C. (2016). Prevenir las dificultades lectoras: Diseño y evaluación de un software educativo. Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación, (49), 207-223. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61724>
- [18] Stephanidis, C. (2001). User Interfaces for All: New perspectives into Human-Computer Interaction. En Stephanidis, C. (Ed.), User Interfaces for All - Concepts, Methods, and Tools (pp. 3-17). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.98.4790&rep=rep1&type=pdf>

- [19] Toro, J., & Cervera, M. (2015). TALE: Test de análisis de lectoescritura. Antonio Machado Libros.

## Proyectos de activismo cívico en la formación inicial del profesorado

Helder Nuno Martins Costa<sup>17</sup>

Esta ponencia se basa en una intervención sociopolítica en diferentes comunidades como estrategia para la formación inicial de maestros y educadores, desde un enfoque pedagógico constructivo de la enseñanza y el pensamiento de los estudiantes. Así, desde esta perspectiva, presentamos los resultados obtenidos en la implementación del proyecto "We act" en el curso de Educación Básica (formación de profesores / educadores de infancia) en una escuela portuguesa de educación superior. Para este propósito, se realizó un estudio metodológico mixto para comprender el impacto de las actividades propuestas por los diferentes grupos de estudiantes y los recursos utilizados en las comunidades involucradas.

Los resultados indican la necesidad y urgencia de cambiar nuestras prácticas y delinear nuevos caminos que promuevan el cambio metodológico y pedagógico, basado en diferentes estrategias de enseñanza centrada en el alumno. También sugieren que la participación en actividades de acción sociopolítica, en temas socioambientales y sociocientíficos, contribuye a cambiar los comportamientos y a ampliar los conceptos de estudiantes que como futuros maestros tienen nuevas perspectivas basadas en la importancia de la ciencia para la vida cotidiana y para la resolución de problemas de la comunidad.

**Palabras clave:** Activismo, educación, ciencia, formación de profesores.

---

<sup>17</sup> ISCE – Instituto Superior de Ciências Educativas de Odivelas; Agrupamento de Escolas do Barreiro; CEPESE / Universidade do Porto – Centro de Estudos da População, Economia e Sociedade; Pós-Doutoramento em Educação Universidade de Lisboa (UL) / Instituto de Educação; Doutoramento em Relações Internacionais, especialidade de Ecologia Humana (UL/FCSH) ([heldercostaprof@gmail.com](mailto:heldercostaprof@gmail.com)).

## Introducción



Estudio postdoctoral en Educación, titulado "Educación científica a través de la intervención socioambiental, sociopolítica y sociocientífica en la formación inicial de docentes y educadores".



Investigación anclada al proyecto "Actuamos - Promoviendo el activismo colectivo en asuntos socio-científicos"



Se pretendía implementar materiales, metodologías y enfoques que ayuden a profesores y estudiantes a llevar a cabo acciones informadas y negociadas sobre cuestiones socio-científicas y cuestiones socio ambientales.



## PERSPECTIVA TEÓRICA



En democracia, los ciudadanos deben integrar la toma de decisiones, pero la participación requiere una amplia alfabetización científica para la población en general (Hilário & Reis 2009).



EDUCACIÓN EN CIENCIAS

ACTIVISMO EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS



La importancia de proporcionar a los futuros docentes esta herramienta de intervención sociopolítica basada en una cultura consciente del conocimiento científico, para difundir el conocimiento a las generaciones más jóvenes.

Formar a docentes y educadores de esta manera es urgente.



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



# RESULTADOS



*Limitaciones y potencialidades de los proyectos.*

Influencia de las actividades realizadas.



Impacto y relevancia de las actividades.

*Influencia del proyecto "WE Act" en la formación personal y profesional*



*Percepción del concepto de activismo cívico*



# CONCLUSIONES



Una concepción de ciudadanía que reconoce a los niños y jóvenes como actores sociales plenos, no simplemente objetos de socialización.



Los maestros, los niños y los jóvenes son importantes agentes de cambio en sus familias y en los diferentes contextos en los que viven.



Las crecientes estrategias y actividades de investigación sobre temas sociopolíticos, socioambientales y sociocientíficos fortalecen a los involucrados, tanto como ciudadanos activos como futuros maestros.



## Referencias

- [1] Alsop, S., & Bencze, J. L. (2010). Introduction to the Special Issue on Activism: SMT Education in the Claws of the Hegemon. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 10(3), 177-196.
- [2] Apple, M. (2013). *Can education change society?*. New York; Routledge.
- [3] Bencze, L., & Alsop, S. (2014). *Activist Science and technology Education*. *Cultural Studies of Science Education*, 9. Canada: Springer.
- [4] Bencze, L., Sperling, E., & Carter, L. (2012). Students' Research-Informed Socioscientific Activism: Re/Visions for a Sustainable Future. *Research in Science Education*, 42, 129–148.
- [5] Hilário, T. & Reis, P. (2009). Potencialidades e Limitações de Sessões de Discussão de Controvérsias Socio-científicas como contributos para a Literacia Científica. *Revista de Estudos Universitários*, 5(2), 167-183. Recuperado de <https://repositorio.ipsantarem.pt/bitstream/10400.15/31/1/568-1310-1-PB.pdf>

- [6] Hodson, D. (2003). Time for action: Science education for an alternative future. *International Journal of Science Education*, 25(6), 645–670.
- [7] Hodson, D. (2014). *Activist Science and Technology Education*. *Cultural Studies of Science Education*, 9, 67–78. New York: Springer.
- [8] Kincheloe, J. (2006) *Construtivismo Crítico*. Magualde: Edições Pedagogo.
- [9] Reis, P. (2013). Da Discussão à Ação Sociopolítica sobre controvérsias Sociocientíficas: uma questão de cidadania. *Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista*, 3(1). Recuperado de <http://srvapp2s.urisan.tche.br/seer/index.php/encitec/article/viewFile/1028/498>
- [10] Reis, P. (2014). Promoting students' collective socio-scientific activism: Teacher's perspectives. En S. Alsop & L. Bencze (Eds.), *Activism in science and technology education*, 547-574, London: Springer.
- [11] Sadler, T. & Fowler, S. (2006). A Threshold Model of Content Knowledge Transfer for Socioscientific Argumentation. *Science Education*, Georgetown, USA, 6, 986-1003.
- [12] Sadler, T. & Zeidler, D. (2002). The Morality of Socioscientific Issues: Construal and Resolution of Genetic Engineering Dilemmas. *Science Education*, Georgetown, USA, 88(1), 4-27.
- [13] Schalk, S. (2008). *When Students take Action: How and Why to Engage in College Student Activism* (tese). Miami University, Oxford, Ohio. Recuperado de [https://etd.ohiolink.edu/!etd.send\\_file?accession=muhonors1208968417&disposition=inline](https://etd.ohiolink.edu/!etd.send_file?accession=muhonors1208968417&disposition=inline)
- [14] Simonneaux, L. (2014). From promoting the techno-sciences to activism—a variety of objectives involved in the teaching of SSIs. En *Activist science and technology education* (pp. 99-111). Springer, Dordrecht.

## La relación entre la escuela, los niños gitanos y sus familias

Carla Marina Morais Ferreira<sup>18</sup>

Helder Nuno Martins Costa<sup>19</sup>

El presente trabajo se centró en la pregunta inicial: ¿Qué relaciones existen entre los gitanos y la escuela?, con el objetivo principal de comprender las relaciones emergentes entre este grupo étnico y la escuela. De esta manera, escuchamos los testimonios de cuatro padres, cuatro estudiantes y cuatro maestros, para comprender cómo la etnia ve la escuela y, por otro lado, cómo la escuela ve a esta etnia, desde el punto de vista de los maestros. Desde lo metodológico, este es un estudio exploratorio llevado a cabo en educación preescolar y primaria, en EB1 / JI nº2 de Monte de Caparica, asumiendo una naturaleza cualitativa. Con este fin, realizamos observaciones durante las pasantías y entrevistas estructuradas con maestros, cuidadores y estudiantes. Con este estudio descubrimos que hay familias muy cercanas a las tradiciones gitanas, que demeritan la importancia del papel de la escuela en la vida de sus hijos. Por otro lado, comienzan a surgir familias más modernas, que comprenden el valor de la escuela y que desean que sus hijos sigan estudiando. La escuela, a su vez, tendrá que crear estrategias para aproximar a los padres de la escuela y de enfocarse más en la inclusión que en la integración.

**Palabras clave:** multiculturalidad, etnia gitana, relación escuela-familia, educación para la ciudadanía y la inclusión.

---

<sup>18</sup> Colégio dos Plátanos. Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (ESE Jean Piaget de Almada) ([cmmf1990@gmail.com](mailto:cmmf1990@gmail.com)).

<sup>19</sup> ISCE – Instituto Superior de Ciências Educativas de Odivelas; Agrupamento de Escolas do Barreiro; CEPSE / Universidade do Porto – Centro de Estudos da População, Economia e Sociedade; Pós-Doutoramento em Educação Universidade de Lisboa (UL) / Instituto de Educação; Doutoramento em Relações Internacionais, especialidade de Ecologia Humana (UL/FCSH) ([heldercostaprof@gmail.com](mailto:heldercostaprof@gmail.com)).

## Introducción



- Las etapas de intervención llevadas a cabo en la educación preescolar y primaria se desarrollaron en una escuela, insertadas en un grupo TEIP (Territorios Educativos de Intervención Prioritaria), insertadas en un barrio social, compuesto de diversas culturas y etnias.



- De las etapas surgió el tema "La relación entre la escuela, los niños gitanos y sus familias", para comprender esta relación y la importancia de esta relación entre maestros, padres y estudiantes y la perspectiva individual de lo que sucede en la realidad.



## PERSPECTIVA TEÓRICA

### LA DIFERENCIA ENTRE MULTICULTURALIDAD Y EDUCACIÓN MULTICULTURAL



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



- Investigación cualitativa, exploratoria.
- Los instrumentos de recolección de datos fueron entrevistas estructuradas.
- Público objetivo: cuatro estudiantes, cuatro madres y cuatro maestros.



### Objetivos de investigación:

- Percibir qué noción tienen los niños gitanos de la escuela.
- Comprender la actitud de las familias gitanas hacia la escuela.
- Comprender las actitudes de los maestros hacia los niños de etnia gitana.
- Verificar las expectativas de los niños gitanos y sus familias hacia el futuro.



## RESULTADOS



### Profesores:

- Los niños y sus familias están cambiando progresivamente en relación con la importancia de la escuela.
- Respetando sus características culturales y promoviendo la convivencia ciudadana entre todos.



### Padres:

- La escuela todavía es infravalorada por la mayoría de los miembros de este grupo étnico, pero a los niños les gusta la escuela.



### Estudiantes:

- El entorno familiar es crucial para comprender las posiciones de los estudiantes de esta etnia. Hay una dualidad entre Tradiciones y Actualidad.
- Les gusta su maestro, se sienten respetados e integrados en la escuela.



## CONCLUSIONES



- Los niños y las familias gitanas no valoraban la escuela adecuadamente.
- La escuela tiene un largo camino por recorrer para que estos ciudadanos sean incluidos en el sistema educativo. La escuela debe crear estrategias de aproximación entre esta cultura y la escuela.
- La actitud como educadores / maestros ha cambiado, siendo más sensible a temas como el multiculturalismo, la educación para la ciudadanía, la relación escuela - familia y la inclusión.



### Referencias

- [1] Afonso, M. R. (2007). Educação para a Cidadania. Guião de educação para a cidadania em contexto escolar... Boas práticas. Lisboa: Ministério da Educação. Recuperado de <http://www.rccgest.gov.pt/SiteCollectionDocuments/EducCidadania-DGIDC07.pdf>
- [2] Araújo, S. (2008). Contributos para uma educação para a cidadania. Professores e alunos em contexto intercultural. Lisboa: Alto-Comissariado para a Imigração e Diálogo Intercultural (ACIDI, I.P)
- [3] Cardoso, C. (2001). Que Sorte, Ciganos na nossa Escola! Lisboa: Secretariado Entreculturas – Ministério da Educação.
- [4] Costa, H. (2010). A relação Família/Escola – duas realidades. Uma visão de Ecologia Humana. Estudo de Caso (tese de doutorado). Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- [5] Fernandes, P. (2005). A (Re)Construção do Ambiente Educativo das Escolas e a Educação Multi/Intercultural (dissertação de mestrado). Instituto de Estudo da

- Criança, Universidade do Minho, Minho, Portugal. Recuperado de <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/4726>
- [6] Freire, S. (2008). Um Olhar sobre a Inclusão. Revista da Educação. XVI (1), 5–20. Recuperado de <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/5299>
- [7] Leite, C. (2005). O Currículo Escolar e o Exercício Docente perante a Multiculturalidade – Implicações para a Formação de Professores, V Colóquio Internacional Paulo Freire, Recife, 19 – 22 setembro (pp. 1 – 16). Recuperado de <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/2073/2/82856.pdf>
- [8] Pinto, F. (2000). A Cigarra e a Formiga. Contributos para a reflexão sobre o entrosamento da etnia cigana na sociedade Portuguesa. Porto: Cadernos REAPEN. Recuperado de <http://repositorio.ulusiada.pt/handle/11067/4119>
- [9] Ramos, C. (2011). A integração de alunos de etnia cigana na escola: estudo de caso (dissertação de mestrado). Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal. Recuperado de <https://ria.ua.pt/handle/10773/8716>
- [10] Reis, M. (2010). Relação Escola-Família e Integração Escolar de Crianças Ciganas (dissertação de mestrado). Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal. Recuperado de <https://ria.ua.pt/handle/10773/3787>
- [11] Santomé, J. (2008). Multiculturalismo. Anti – Racista. Porto: Profedições.
- [12] Santos, B. (2007). Comunidade Escolar e Inclusão. Quando todos ensinam e aprendem com todos. Lisboa: Instituto Piaget.

## **Estudio del Ambiente en el proyecto de Ciencias Sociales “Applica-te”**

Adriana Daehnhardt<sup>20</sup>

Helder Nuno Martins Costa<sup>21</sup>

Esta ponencia caracteriza una práctica docente de Educación Básica, valorando la exploración del Componente Curricular del Estudio del Ambiente, que desde el tema de las profesiones y las elecciones nacionales se integra al Componente Curricular de Matemáticas, y en particular, con la habilidad solución de problemas. Aquí se aborda el proyecto “Applica-te” desarrollado con un grupo de 20 estudiantes de 3er grado. El objetivo principal de este proyecto era construir un aprendizaje significativo a través de metodologías activas, como la Metodología de Trabajo por Proyectos. Hubo una educación positiva para el uso eficiente de los recursos tecnológicos e informativos en la planificación, desarrollo y exhibición de los trabajos elaborados. El trabajo en grupo y la autonomía se fortalecieron en un contexto formal e informal, proporcionando a los estudiantes experiencias múltiples e integradoras de una manera estructurada e inclusiva en el contexto de la educación primaria.

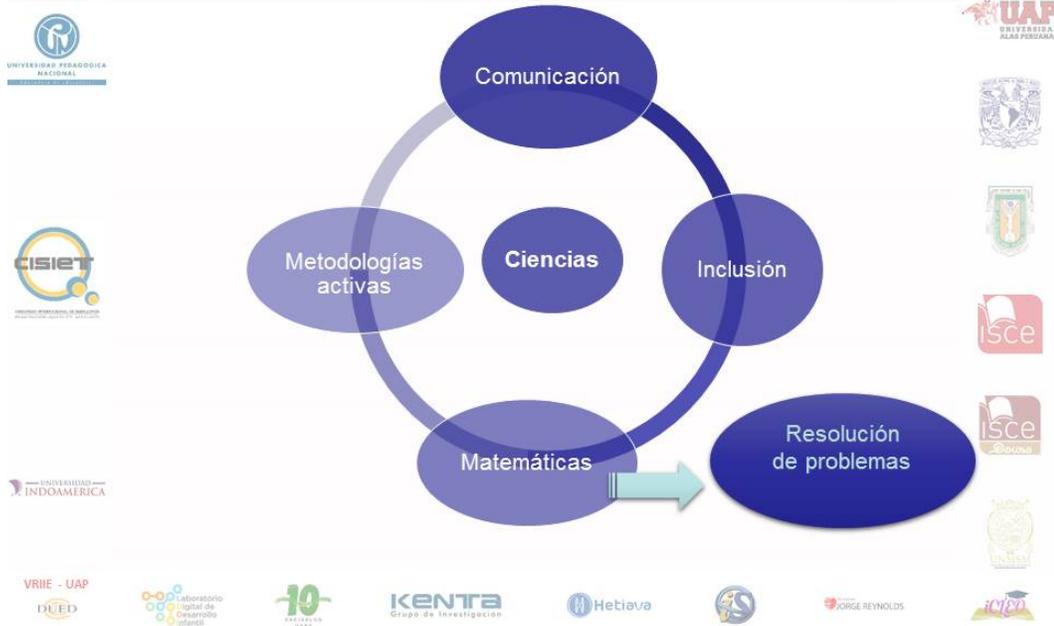
**Palabras clave:** estudio del ambiente, metodologías activas, resolución de problemas.

---

<sup>20</sup> ISCE – Instituto Superior de Ciências Educativas de Odivelas. Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (ISCE) ([adriana\\_dae@hotmail.com](mailto:adriana_dae@hotmail.com)).

<sup>21</sup> ISCE – Instituto Superior de Ciências Educativas de Odivelas; Agrupamento de Escolas do Barreiro; CEPES / Universidade do Porto – Centro de Estudos da População, Economia e Sociedade; Pós-Doutoramento em Educação Universidade de Lisboa (UL) / Instituto de Educação; Doutoramento em Relações Internacionais, especialidade de Ecologia Humana (UL/FCSH) ([heldercostaprof@gmail.com](mailto:heldercostaprof@gmail.com)).

# INTRODUCCIÓN



# INTRODUCCIÓN: problemática



## PERSPECTIVA TEÓRICA



Es muy importante construir actividades que permitan a los niños la comprensión de las ciencias en su vida, como “herramienta” capaz de construir, controlar, dar forma a ciertas situaciones y lograr soluciones a diversos problemas.



Es parte de la progresión científica la comunicación del proceso involucrado y su adaptación al mundo real.



De acuerdo con Ponte (2008), “el paradigma interpretativo subraya la necesidad fundamental de comprender el punto de vista de los actores en el proceso educativo” (p. 173).



## PERSPECTIVA TEÓRICA



Al observar la aplicación práctica de las soluciones de proyectos, los estudiantes comprenden mejor el mundo que los rodea y obtienen un mayor grado de satisfacción con la adquisición de nuevos conocimientos, lo que contribuyó significativamente a su desarrollo próximo.



Ponte (2002) justifica:

Para que [los profesores] se asuman como auténticos protagonistas en el campo curricular y profesional, teniendo más medios para enfrentar los 116 problemas emergentes de esta misma práctica; b) como modo privilegiado de desarrollo profesional y organizacional; c) contribuir a la construcción de un patrimonio cultural y conocimiento de los docentes como grupo profesional; y d) como contribución al conocimiento más general de los problemas educativos (p. 7).



Moreira (2003), la educación juega un papel importante e insustituible en ayudar a los estudiantes a convertirse en individuos competentes, críticos y seguros en la participación social (p. 20).



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



## RESULTADOS

**Instrumentos de análisis:**

- Observación;
- Registros fotográficos;
- Grabaciones de audio;
- Grabaciones de video;
- Entrevista semiestructurada;
- Cuestionario;
- Diario;
- Tabla de categorización por niveles de capacidad.

**Grupo de trabajo:**

**20 alumnos, 11 niños y 9 niñas, de 8 a 9 años.**

Logos de instituciones asociadas:

- UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
- CISIET
- UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA
- VRIIE - UAP
- DUED
- Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil
- 10 años
- KENTA Grupo de Investigación
- Hetiava
- JORGE REYNOLDS
- UAP UNIVERSIDAD ALAS PERSEAS
- ISCE
- ISCE
- INTEGRA

# RESULTADOS



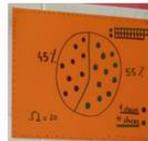
- 1ª etapa - problema
- 2ª etapa – compartir ideas
- 3ª etapa – buscar soluciones



## ¿Soy un buen ciudadano?



“Applica-te”



Estراتيجias de Solucion  
 -> Bajar los impuestos  
 -> Al abarcar trabajo + en casa y menos en casa  
 -> Más igualdad social y salarial  
 -> Bajar los impuestos de los sujetos de Cambio + honesto

“Applica-te e Vota”



Reventos Votos

Grupo 1	111	111
Grupo 2	111	111
Grupo 3	111	111
Grupo 4	111	111
Grupo 5	111	111

¿CÓMO PASA SUERTE?

Proyecto  
 -> Pedir de la familia  
 Grupo 4  
 Se trabaja mucho, aumenten sus años, Desapaidar 99, Efecto

Fig. 1 – exposición de proyectos “Applica-te e Vota”



# RESULTADOS



Buenos días Sr. Director,

Le escribimos para transmitirle nuestras ideas sobre problemas que hemos detectado en nuestra comunidad y posibles soluciones a estos.

En primer lugar, creemos que hay demasiados deberes. Por lo tanto, proponemos un compromiso de mayor trabajo en el aula por parte de todos los alumnos del Colegio.

En segundo lugar, encontramos desigualdad social y salarial entre hombres y mujeres. Nos gustaría que por ley cobren lo mismo tanto hombres como mujeres.

Finalmente, agradecemos su tiempo y atención y esperamos que nos pueda ayudar.

Att.,

Los alumnos de 3ºB



# RESULTADOS

## La respuesta del director:

Buenos días queridos alumnos de 3ºB

He recibido vuestro mensaje y me alegra que seáis un grupo tan comprometido y solidario con los problemas de nuestra comunidad.

¿Tenéis muchos deberes? Tomo nota de vuestra petición y hablaré con los profesores de vuestra propuesta, intentando llegar a un acuerdo con vosotros y buscando lo mejor para vuestro aprendizaje.

Estoy de acuerdo con vosotros, no puede haber diferencia entre los salarios de hombres y mujeres. Yo no puedo cambiar la ley, pero haré llegar vuestra preocupación a los políticos para que lo tengan en cuenta y apoyaré vuestra propuesta.

Muchas gracias por vuestro mensaje, preocupaciones y propuestas. Me ha hecho mucha ilusión recibirlo. Es muy importante lo que habéis hecho y para lo que me necesitáis y me queráis decir estaré dispuesto siempre a escucharos y ayudaros.

Un abrazo de vuestro Director.

# RESULTADOS

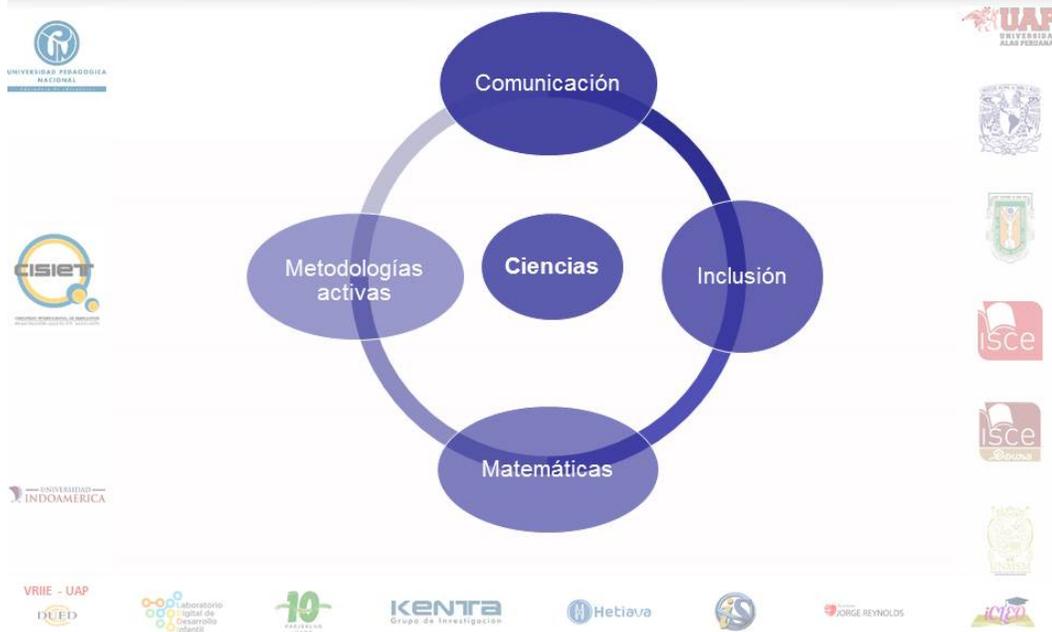
“Mis padres siempre votan, porque es su derecho y deber como buenas personas y buenos ciudadanos.”

“Como hemos visto en la película la democracia es muy importante para toda la comunidad.”

un aspecto para mejorar

“un problema es necesario utilizar los transportes públicos, para que el planeta se quede limpio”.

## CONCLUSIONES



### Referencias

- [1] Bell, J. (2008). Como realizar um projeto de investigação. (4ªed.) Lisboa: Gradiva.
- [2] Cortesão, L.; Leite, C., & Pacheco, J. (2001). Trabalhar por projectos em educação: uma inovação interessante?. Porto: Porto Editora.
- [3] Fosnot, C. T. (Ed.) (1996). Constructivism, theory, perspectives, and practice. New York: Teachers College Press.
- [4] Fuson, K. C. (1992). Research on whole number addition and subtraction. In D. A. Grouws (Ed.).
- [5] Franze, M. L., Kazemi, E., & Battey, D. (2007). Mathematics teaching and
- [6] Ketele & Rogiers (1999). Metodologia da Recolha de Dados. Instituto Piaget: Lisboa.
- [7] Leite, M. & Ribeiro (1990). Trabalho por projeto I. Edições Afrontamento: Lisboa.

- [8] Nicolescu, B. (2000). Levels of reality and the scared. Universitie Paris 6: Paris, France.
- [9] Ponte, J. P., (2012). Aprendizagens profissionais dos professores através dos estudos de aula. Perspectivas da Educação Matemática. Lisboa, Portugal: Universidade Aberta.
- [10] Ponte, J. P. (2008). Investigar a nossa própria prática: uma estratégia de formação e de construção do conhecimento profissional. PNA: Revista de investigación en Didáctica de la Matemática, 2(4), 153-180. Recuperado de <https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/11278/CC-75%20art%204.pdf>

## **Aplicaciones móviles con realidad aumentada para la enseñanza del cuerpo humano**

Diana Montesdeoca Arroba<sup>22</sup>

Javier Salazar Mera<sup>23</sup>

Christian Nogales Pérez<sup>24</sup>

En el trabajo de investigación se analiza el problema de la escasa utilización de tecnología por parte de los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, debido al desconocimiento que tienen sobre el uso de la realidad aumentada como herramienta de apoyo a su trabajo. Se aplicaron encuestas a todos los docentes de la institución, la indagación permitió conocer la realidad de la unidad educativa Juan Benigno Vela. La metodología usada en este estudio fue bajo el enfoque mixto y su tipo fue básica y aplicada, hasta lograr un alcance descriptivo. Para la investigación se consideró la población total conformada por 42 docentes y a través de encuestas se determinó el nivel de desconocimiento de la realidad aumentada y los beneficios que puede aportar a la educación.

Los maestros coinciden en que los estudiantes asimilan de mejor manera los conocimientos por medio del uso de la tecnología y son conscientes de que ellos no las utilizan por desconocimiento. En base de esto se propuso el diseño de un manual instruccional usando la realidad aumentada como recurso didáctico en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Las encuestas se validaron con Alfa de Cronbach y se autenticó la propuesta con pruebas de pre y post test, aplicando el estadístico de Wilcoxon determinando que existen diferencias significativas en el rendimiento académico; por lo que se recomienda la utilización del manual instruccional desarrollado en este trabajo.

**Palabras clave:** Proceso enseñanza aprendizaje, realidad aumentada, Ciencias Naturales, tecnología.

---

<sup>22</sup> Universidad Tecnológica Indoamérica. Maestrante en Educación, Mención Innovación y Liderazgo Educativo ([diana.montesdeca92@gmail.com](mailto:diana.montesdeca92@gmail.com)).

<sup>23</sup> Universidad Técnica de Ambato. Tutor de la Maestría en Educación, Mención Innovación y Liderazgo Educativo ([javiers@uta.edu.ec](mailto:javiers@uta.edu.ec)).

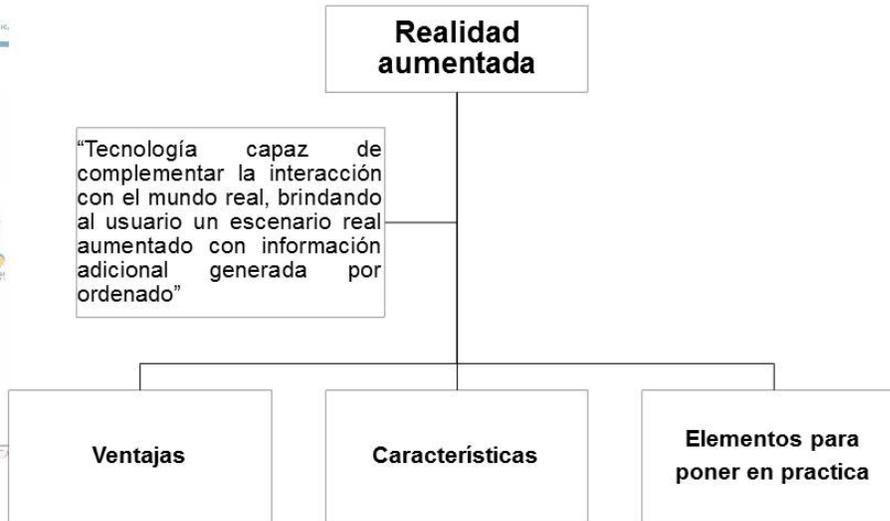
<sup>24</sup> Universidad Tecnológica Indoamérica. Maestrante en Educación, Mención en Innovación y Liderazgo Educativo ([christian.nogales@yahoo.com](mailto:christian.nogales@yahoo.com)).

# Introducción

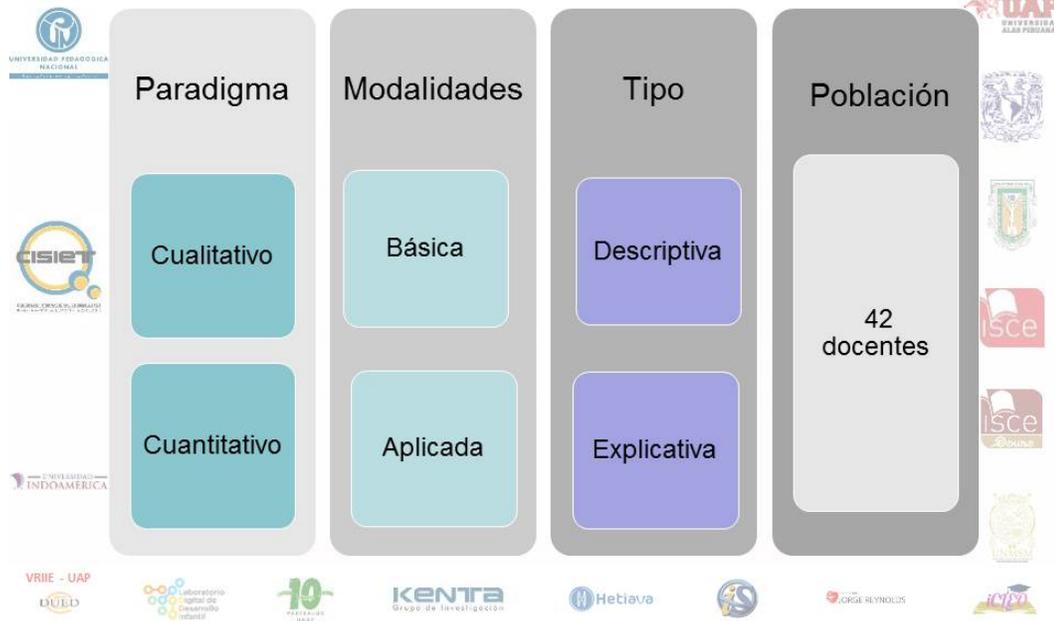
La enseñanza de las ciencias naturales se realiza empleando libros con abundante texto e imágenes en un solo plano, el empleo de las Tic se limita a la exposición mediante diapositivas; esto hace que el estudiante pierda el interés en la materia.

El objetivo principal en esta investigación es diseñar un manual instruccional dirigida al personal docente de la Unidad Educativa Juan Benigno Vela sobre aplicaciones de realidad aumentada para la enseñanza del cuerpo humano

# PERSPECTIVA TEÓRICA



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



## RESULTADOS

**Tabla 1. Conocimiento de realidad aumentada**

Frecuencia	Número	Porcentaje
Poco	3	7
Mucho	3	7
Nada	36	86
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>100</b>

**Tabla 2: Mejora el aprendizaje con el uso de tecnología**

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
<b>Siempre</b>	<b>39</b>	<b>93</b>
<b>A veces</b>	<b>3</b>	<b>7</b>
<b>Nunca</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>100</b>

# RESULTADOS



**Tabla 3. Beneficio del uso del manual instruccional**

Frecuencia	Número	Porcentaje
Poco	2	4
Mucho	40	96
Nada	0	0
Total	42	100



**Tabla 4. Mejoramiento del rendimiento académico con el uso de Apps**

Frecuencia	Número	Porcentaje
Poco	2	4
Mucho	40	96
Nada	0	0
Total	42	100

# CONCLUSIONES



Los resultados que se muestran antes de la utilización del manual de aplicaciones sobre realidad aumentada, evidencian una desactualización docente en el aspecto tecnológico.



Las imágenes en tres dimensiones brindan un escenario diferente a la clase, aumenta la motivación y entusiasmo del estudiante, mejorando el aprendizaje del mismo, por esta razón la era actual y digital ha desarrollado sistemas de representación de realidad aumentada



La experiencia realizada en la institución educativa mediante un manual que ayuda a la utilización de realidad aumentada en el aula resulta positiva para los docentes



## Referencias

- [1] Azuma, R. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments* 6(4), 355-385. Recuperado de <https://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf>
- [2] Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., & Graf, S. (2014). Augmented Reality Trends in Education: A Systematic Review of Research and Applications. *Educational Technology & Society*, 17(4), 133-149. Recuperado de <http://disde.minedu.gob.pe/handle/123456789/5029>
- [3] Blázquez S., A. (2017). Realidad aumentada en Educación. Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado de [http://oa.upm.es/45985/1/Realidad\\_Aumentada\\_Educacion.pdf](http://oa.upm.es/45985/1/Realidad_Aumentada_Educacion.pdf)
- [4] Chen P., Liu X., Cheng W., Huang R. (2017) A review of using Augmented Reality in Education from 2011 to 2016. En Popescu E. et al. (eds) *Innovations in Smart Learning. Lecture Notes in Educational Technology*. Springer, Singapore.
- [5] Francchia, C., Alonso, A., & Martins, A. (2016). Realidad Aumentada aplicada a la enseñanza de Ciencias Naturales. *Revista Iberoamericana de Educación en Tecnología y Tecnología en Educación*, (16), 7-15. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/50745>
- [6] Gutiérrez, M., López, R., Yanes, R., Llerena, M., Numancia, M., & Olano, M. (2013). Medios de enseñanza con nuevas tecnologías versus preparación de los docentes para utilizarlos. *Medisur*, 11(2). Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2013000200009&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2013000200009&script=sci_arttext&tlng=en)
- [7] Maquilón S., J. J.; Mirete R., A. B.; Avilés O., M. (2017). La Realidad Aumentada (RA). Recursos y propuestas para la innovación educativa *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(2), 183-203. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2170/217050478013.pdf>
- [8] Prendes, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (46), 187-203. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/download/61619/37631>
- [9] Roblizo C., M., Sánchez P., M. del C., & Cózar G., R. (2015). El reto de la competencia digital en los futuros docentes de infantil, primaria y secundaria: los estudiantes de grado y máster de educación ante las TIC. *Prisma Social*,

diciembre(15), 254-295. Recuperado de  
<https://www.redalyc.org/pdf/3537/353744533008.pdf>

## **Predictores de desarrollo del lenguaje infantil para construir simuladores educativos**

Esperanza Guarneros Reyes<sup>25</sup>

Arturo Silva Rodríguez<sup>26</sup>

Argenis Espinoza Zepeda<sup>27</sup>

Miriam Paola Semhán Guzmán<sup>28</sup>

En la formación universitaria del psicólogo infantil se espera que los estudiantes se conviertan en profesionales que puedan comprender cómo evolucionan los aspectos del lenguaje de los niños, ya que de su óptimo desarrollo se pueden prevenir problemas en el aprendizaje, la expresión y la comunicación, lo que impacta la vida social, intelectual y el aprendizaje de los infantes; es por ello que el estudiante de psicología de esta área debe ser audaz y creativo para entender las situaciones del desarrollo y las formas en que puede incidir en ellas.

Los estudiantes deben aplicar conocimientos científicos, utilizar o generar modelos teóricos para comprender y transformar la realidad de la manera en que puede evolucionar el lenguaje, pero se vuelve complicado cuando no existen escenarios formativos para lograrlo o cuando en el trabajo de campo realizan una investigación o las prácticas de servicio sin los protocolos adecuados, lo que lleva a que los estudiantes no pueden anticiparse a las situaciones imprevistas que se dan en la vida real. En la investigación se estudian habilidades que se desarrollan y cambian en lapsos muy cortos, prácticamente en meses, los niños experimentan cambios en el lenguaje que requieren de modelos que lo expliquen y que le permitan al psicólogo comprender durante su investigación e intervención los cambios que ocurren. La literatura reporta estos procesos en estudios longitudinales costosos de reproducir, por eso, para poder apreciar cómo evoluciona el lenguaje infantil y las propuestas de investigación o de intervención que los estudiantes formulan, se pueden utilizar simuladores de los procesos evolutivos reportados por la literatura científica.

En este trabajo se tuvo como objetivo diseñar simuladores para enseñar a los estudiantes de psicología a realizar modelos sobre la forma en que evoluciona el

---

<sup>25</sup> Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil LDDI, Universidad Nacional Autónoma de México, Doctora en Psicología, Jefa del Laboratorio ([esperanzagr@iztacala.unam.mx](mailto:esperanzagr@iztacala.unam.mx)).

<sup>26</sup> Laboratorio de Evaluación y Educación Digital LEED, Universidad Nacional Autónoma de México, Doctor en Sociología, Jefe del Laboratorio ([arturomeister@gmail.com](mailto:arturomeister@gmail.com)).

<sup>27</sup> Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil LDDI, Universidad Nacional Autónoma de México, Licenciado en Psicología, Estudiante de Maestría en Docencia, Colaborador del Laboratorio ([argenisespinoza25@gmail.com](mailto:argenisespinoza25@gmail.com)).

<sup>28</sup> Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil LDDI, Universidad Nacional Autónoma de México, Doctora en Psicología, Becaria del Laboratorio ([mp.semhan@gmail.com](mailto:mp.semhan@gmail.com)).

lenguaje infantil; para manipular modelos de diferentes perfiles de evolución del lenguaje infantil que pueden encontrarse en la realidad y conocer los efectos que tienen éstos. Para ello, bajo el supuesto de que los simuladores brindan a los estudiantes la posibilidad de recrear los hallazgos de la literatura científica, de observar diferentes escenarios que pudieran presentarse en la vida real sobre la evolución del lenguaje infantil y de plantear efectos de posibles investigaciones teniendo un panorama de los resultados que pudieran obtenerse.

Primero se empleó el diseño de simuladores de enseñanza de la evolución del lenguaje infantil, a partir de hallazgos de investigaciones con ecuaciones polinomiales que permiten predecir cierta forma del desarrollo del lenguaje de los niños y modelarlos en el simulador para obtener las cualidades de fidelidad, se hizo interactivo para que fuera lúdico y motivante, y se incluyó un sistema de evaluación con realimentación para que el estudiante viera su desempeño y lo que había aprendido. Los resultados indican que los simuladores permiten a los estudiantes obtener una visión más experiencial de la investigación, antes de realizar sus propios estudios, se vuelven una forma de extender las habilidades observando cómo se actuaría o confirmando lo que se comprende del tema estudiado.

Se concluye que, los simuladores pueden ofrecer un entorno de aprendizaje enriquecido donde se eliminan los riesgos y costos que se presentan en la interacción con la realidad; los estudiantes reciben realimentación inmediata ante los cambios introducidos en ciertos parámetros de la simulación, para corregir o confirmar sus acciones; se aprende de la posibilidad de modificar los valores de las variables para inferir el comportamiento del modelo, o para ensayar o experimentar hipótesis, lo que permite que los estudiantes se involucren con su aprendizaje.

**Palabras clave:** simuladores, Moodle, evolución del lenguaje infantil, estudiantes de psicología.

## Introducción



Durante la formación universitaria del psicólogo se espera que este desarrolle habilidades de investigación científica, esperando que el psicólogo infantil desarrolle las siguientes habilidades:

- Abordar el desarrollo psicomotriz, intelectual, social, emocional y lingüístico
- Comprender cómo evolucionan aspectos del lenguaje
- Prevenir problemas en el aprendizaje
- Entender las situaciones del desarrollo y las formas en que puede incidir en ellas
- Utilizar o generar modelos teóricos para comprender y transformar la realidad



Lo anterior se vuelve complicado cuando no existen procesos formativos para lograrlo.



## PERSPECTIVA TEÓRICA



En el ámbito infantil se estudian habilidades que se desarrollan y cambian en lapsos de tiempo muy cortos, a diferencia de los adultos.



Los procesos en estudios longitudinales son costosos de reproducir.



En el área médica (Contreras y Carreño, 2012), ingenierías, física o química (Universidad de Colorado en Boulder, 2016) para mostrar a los estudiantes conceptos, modelos, teorías abstractas, etc. Se ha recurrido a los simuladores.



# PERSPECTIVA TEÓRICA



# PERSPECTIVA TEÓRICA

Los objetivos de esta investigación fueron:

1. Analizar los hallazgos de la investigación realizada sobre la evolución del lenguaje infantil para estimar un primer prototipo de simuladores en Moodle.
2. Establecer los modelos matemáticos y sus variables de la evolución del lenguaje infantil para generar los modelos predictivos que incluirá los simuladores en Moodle.
3. Analizar las características de software de simulación y diseñar la interfaz en Moodle para los simuladores.
4. Diseñar los simuladores en Moodle con una estructura de presentación, navegación, verificación, manipulación y evaluación integradas en una interfaz gráfica integral según el prototipo.
5. Evaluar, a través de expertos, las cualidades de los simuladores en Moodle para poder modelar la evolución del lenguaje infantil y si cumple su
6. Integrar las observaciones y recomendaciones de la evaluación de simuladores en Moodle de la evolución del lenguaje infantil.



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA

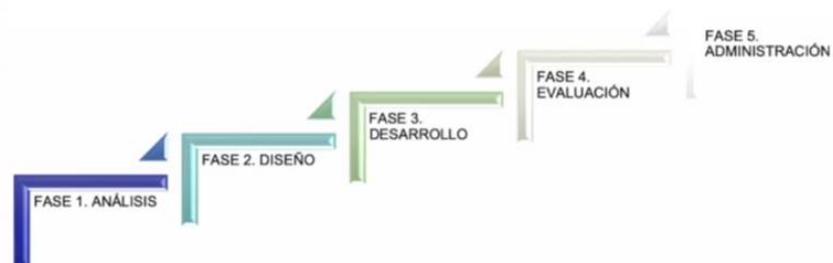


La metodología que se siguió abarca dos ámbitos, los de diseño digital educativo en Moodle y sus simuladores basados en:

- On Line Learning & Training o aprendizaje (Mendoza y Galvis, 1999).
- Unified Modeling Language (UML) (Seidl, Scholz, Huemer y Kappel, 2015; Mouheb et al., 2015).



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

## FASE 1: ANÁLISIS

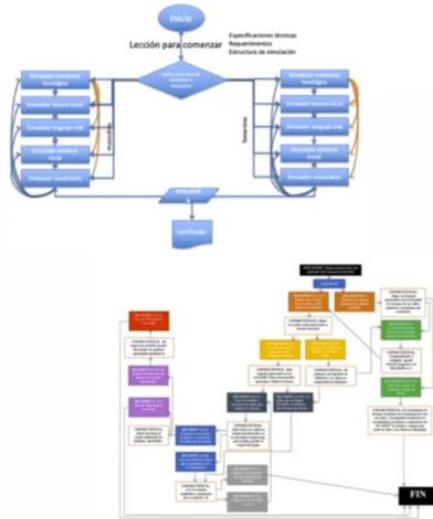
Se realizó un análisis extensivo de las diferentes necesidades, especificando:

- Características instruccionales
- Definición de los modelos evolutivos del desarrollo del lenguaje
- En UML se especificaron los diagramas de casos de uso del comportamiento que deberían tener los simuladores en Moodle.



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

## FASE 2: DISEÑO



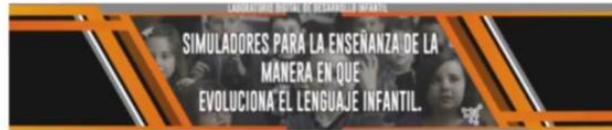
Siguiendo las especificaciones del análisis se realizó la esquematización:

- Diseño de los simuladores en Moodle
- Diseño de interfaz y funcionalidad en Moodle
- Sistema de navegación
- Retroalimentaciones
- Seguimiento de trayectoria de los estudiantes
- Estructura de presentación
- Diseño gráfico



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

## FASE 3: DESARROLLO



De acuerdo con el diseño y los lineamientos planteados en la fase de análisis, se construyeron las simulaciones Moodle



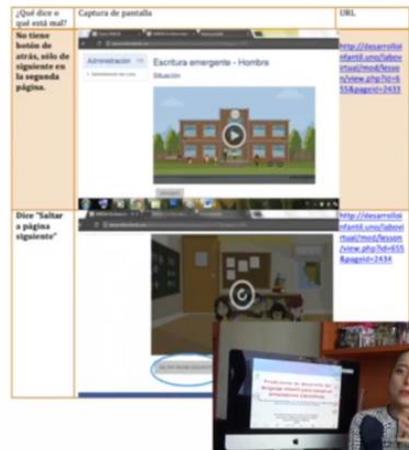
# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

## FASE 4: EVALUACIÓN

Se realizó una evaluación cíclica en cada etapa con la finalidad de realizar ajustes.

Se formuló un instrumento de evaluación que contempló:

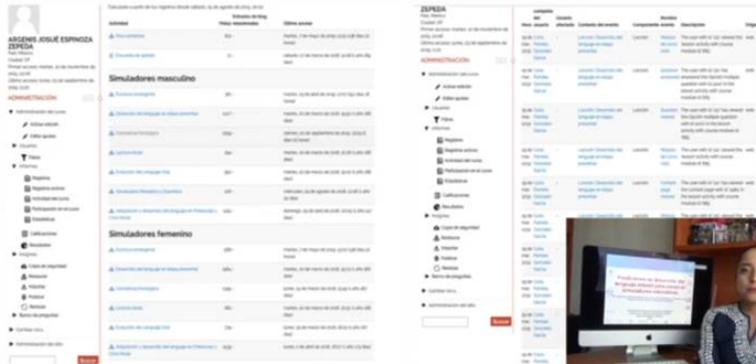
- Evaluación del experto del área: Investigadores del lenguaje infantil,
- Evaluación de prototipo rápido: profesionales del desarrollo de ambientes digitales de aprendizaje,
- Prueba de amigabilidad, funcionalidad y navegabilidad con alumnos,
- Aprendizajes de los alumnos.



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

## FASE 5: ADMINISTRACIÓN

Implicó revisar el funcionamiento y gestionar los procesos del manejo de los simuladores en Moodle, como Registros de rendimiento, Sistemas de almacenamiento, Logs. Administró las trayectorias de aprendizaje, actividad de los usuarios.



## RESULTADOS

Los simuladores permiten a los estudiantes obtener una visión más experiencial, brindan la posibilidad de recrear los hallazgos de la literatura científica sobre el tema, observar diferentes escenarios que pudieran presentarse en la vida real sobre la evolución del lenguaje infantil y plantear efectos de posibles investigaciones teniendo un panorama de los resultados que pudieran obtenerse.



# RESULTADOS

De este modo el presente trabajo contribuye:

1. Para los sistemas educativos a distancia que no cuentan con laboratorios, ya que no tienen formas de observar los modelos de la literatura o investigar, y a través de la simulación se puede mostrar a los estudiantes.
2. En este caso, para los simuladores en Moodle de la evolución del lenguaje infantil como ambientes de investigación, se ha dispuesto aumentar sus recursos digitales:

•Se estimula el Aprendizaje por descubrimiento

•Se fomenta la creatividad.

•Permiten ahorrar tiempo y dinero.

•El alumno lleva su propio ritmo de aprendizaje.

•Fortalece la autoevaluación so todo en la educaci distancia y aprendi no presencial.



# CONCLUSIONES



Los simuladores puede ofrecer un entorno de aprendizaje enriquecido donde:

1. Se eliminan los riesgos y costos que se presentan en la interacción con la realidad
2. Se retroalimenta inmediatamente ante los cambio introducidos
3. Se aprende de la posibilidad de modificar los valores de las variables para inferir el comportamiento del modelo
4. Se desarrollan competencias profesionales de comunicación, colaboración, pensamiento crítico y creatividad (Ordaz, Ramírez, Flores y Ramírez, 2016)



## Referencias

- [1] Bautista P., M. A. (2015). Evaluación de herramientas virtuales utilizadas para la formación de psicólogos y la adquisición de competencias específicas para la profesión: Estudio preliminar. Recuperado de <https://repositorial.cuaed.unam.mx:8443/xmlui/handle/20.500.12579/4511>
- [2] Cataldi, Z., Lage, F. J., & Dominighini, C. (2013). Fundamentos para el uso de simulaciones en la enseñanza. Revista de informática educativa y medios audiovisuales, 10(17), 8-16. Recuperado de <http://laboratorios.fi.uba.ar/lie/Revista/Articulos/101017/A2mar2013.pdf>
- [3] Contreras G., G., & Carreño M., P. (2012). Simuladores en el ámbito educativo: un recurso didáctico para la enseñanza. Ingenium Revista de la facultad de ingeniería, 13(25), 107-119. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5038479>
- [4] Contreras-Gelves, G. & Carreño-Moreno, P. (2012). Simuladores en el ámbito educativo: un recurso didáctico para la enseñanza. INGENIUM, 13(25), 107-119. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5038479>

- [5] Garaigordobil L., M. (2009). Papel del Psicólogo en los centros educativos. Infocop. Recuperado de [http://www.infocop.es/view\\_article.asp?id=2556](http://www.infocop.es/view_article.asp?id=2556)
- [6] Hilbert, D. D., & Eis, S. D. (2014). Early intervention for emergent literacy development in a collaborative community pre-kindergarten. *Early Childhood Education Journal*, 42(2), 105- 113.
- [7] Mendoza, P & Galvis, A. (1999). Ambientes virtuales de aprendizaje: una metodología para su creación. *Informática Educativa*. 12(2), 295-317.
- [8] Mouheb, D., Debbabi, M., Pourzandi, M., Wang, L., Nouh, M., Ziarati, R., ... & Lima, V. (2015). Unified Modeling Language. En *Aspect-Oriented Security Hardening of UML Design Models* (pp. 11-22). Springer International Publishing.
- [9] Romero, G. (2015). [Blog]. Ven y experimenta el uso de los simuladores digitales en la educación. Recuperado de <https://gesvin.wordpress.com>
- [10] Seidl, M, Scholz, M., Huemer, Ch. & Kappel, G. (2015). *UML @ Classroom: An Introduction to Object-Oriented Modeling*. USA: Publisher Springer p 206
- [11] Silva O., M., García R., T., Guzmán F., T., & Chaparro R., R. (2016). Estudio de herramientas Moodle para desarrollar habilidades del siglo XXI. *Campus Virtuales*, 5(2), 58-69. Recuperado de <http://www.uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/126>
- [12] Universidad de Colorado (2016). [Web]. PHET interactive simulations. Recuperado de <https://phet.colorado.edu/es/>

## Impulso de la enseñanza de administración en enfermería a través de un entorno virtual de aprendizaje

J. Jesús Becerra Ramírez<sup>29</sup>

Arturo Silva Rodríguez<sup>30</sup>

Ma. Rosalva Mendieta Contreras<sup>31</sup>

Evelin Alejandra Galicia Gómez<sup>32</sup>

El presente trabajo tiene la finalidad de ayudar a profesionales de la educación a clarificar aspectos relacionados con la aplicación de estrategias didácticas en aulas virtuales y las principales problemáticas o errores que se encuentran al momento de implementarlas. Este texto es el resultado del trabajo y esfuerzo realizado por un grupo multidisciplinario enfocado en mejorar la calidad educativa de los estudiantes del módulo de Gerencia en enfermería de la FES Iztacala, UNAM (México). Por ello se presentan los resultados de la implementación de un Aula virtual, junto con algunas estrategias para lograr mejores resultados como el uso de rubricas, el hacer tareas previo a la clase, el automatizar en tiempo real evaluaciones; todo ello con la intención de impactar de forma positiva a nuestros estudiantes y futuros profesionales.

**Palabras clave:** enseñanza, Entorno virtual, Aprendizaje, Rúbricas, Reprobación.

---

<sup>29</sup> Grupo de investigación: LEED| LDDI| UNAM. Maestro en Diseño de ambientes educativos virtuales y Licenciado en Pedagogía. Universidad Nacional Autónoma de México. Profesor de Asignatura FES Iztacala y Coordinador Educativo del laboratorio de Educación y Evaluación Digital ([berj.jesus@gmail.com](mailto:berj.jesus@gmail.com)).

<sup>30</sup> Laboratorio de Evaluación y Educación Digital LEED, Universidad Nacional Autónoma de México, Doctor en Sociología, Jefe del Laboratorio ([arturomeister@gmail.com](mailto:arturomeister@gmail.com)).

<sup>31</sup> Doctora y Licenciada en Enfermería. Universidad Nacional Autónoma de México. Representante de Comité Académico Auxiliar de la Carrera de Enfermería FES Iztacala ([rmendietaisem@yahoo.com.mx](mailto:rmendietaisem@yahoo.com.mx)).

<sup>32</sup> Licenciada en Psicología. Universidad Nacional Autónoma de México. Profesor de Asignatura FES Iztacala ([eagaligom@gmail.com](mailto:eagaligom@gmail.com)).

## Introducción

Los paradigmas de la enseñanza están cambiando y cada día hay mayor interés por **incorporar modelos de educación virtual** en los procesos de aprendizaje, por lo tanto, integrar las tecnologías de la información y comunicación al proceso enseñanza aprendizaje se ha convertido en una **necesidad** en todos los niveles educativos.



La era digital se muestra como una **tendencia a nivel mundial**, con un marcado patrón de crecimiento exponencial en el uso de sistemas educativos a distancia (Bonk y Graham, 2006). Este auge de los sistemas educativos a distancia no es resultado exclusivamente de los avances y la proliferación de las TIC, sino también, y en mayor medida, de **la riqueza de las experiencias de aprendizaje que brindan dichos entornos a los alumnos**; (Albrecht, 2006), así como a los **profesores** (Vaughan y Garrison, 2006).

## Introducción

Actualmente la educación busca lograr **alumnos capaces de llegar al conocimiento de una forma activa**, acorde a los cambios en las tecnologías, mismas que juegan un papel fundamental en la integración de herramientas digitales, con el fin de que el alumno **mejore su capacidad de construir**.

**Objetivo:** Comparar las diferencias existentes en el **proceso de enseñanza** de la materia de Administración en enfermería entre los grupos participantes, a partir de la implementación del entorno virtual de aprendizaje en el semestre 2018-1, diseñado exprofeso en la plataforma CUVED, incursionando así en la modalidad b-learning, **modernizando** la forma de evaluación que usaban los docentes de la carrera de Enfermería e **implementando novedosas estrategias** de enseñanza para lograr la reducción de los índices de reprobación de la materia.



## PERSPECTIVA TEÓRICA



En México se considera que la calidad la educación es el uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza, apostando a un Learning Manager System (LMS) como la **innovación educativa y viéndolo como la solución a todos los problemas educativos**, pero es nuestra intención demostrar que es únicamente una herramienta, capaz de potencializar el desarrollo de habilidades tecnológicas y el aprendizaje, cuestiones fundamentales para el campo laboral actualmente y necesario para los profesionales en formación.

Las razones que motivaron este estudio consistieron en describir y comparar la **evaluación del aprendizaje y conocimiento** en los resultados obtenidos por los estudiantes de diferentes semestres, a partir de la implementación del ambiente virtual de aprendizaje.



## PERSPECTIVA TEÓRICA



De acuerdo con Miranda, A., & Santos, G., & Stipcich, S. (2010), en torno a incorporar las tecnologías en un ambiente de aprendizaje digital dentro del contexto educativo **tiene un incremento en la enseñanza presencial ya que el alumno adopta un rol activo en el proceso de aprendizaje.**

Los resultados arrojados en el estudio nos permiten analizar **aspectos importantes que se pueden modificar para mejorar el proceso** de enseñanza-aprendizaje en futuras generaciones que cursen el módulo de Administración en enfermería en su modalidad b-learning.



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



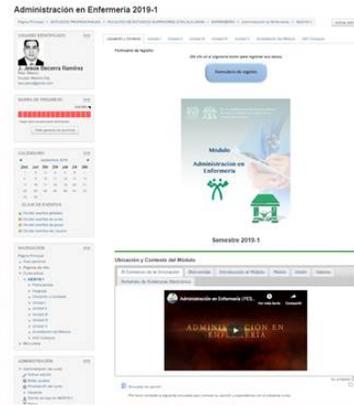
Tipo de estudio: **Descriptivo-comparativo**, pues se describe y compara la evaluación del aprendizaje durante diferentes semestres, a partir de la implementación del entorno virtual de aprendizaje, **haciendo constantes mejoras y actualizaciones** a las estrategias de aprendizaje, modificando las **formas de evaluación**, los **periodos de entrega** de las actividades.



Se trata de un estudio de tipo **transversal**, en donde la muestra es no probabilística e intencionada no aleatoria, comprende del ciclo escolar 2018-1 al 2019-1, analizando los resultados obtenidos en el portafolio virtual de evidencias.



**Población:** Alumnos de octavo semestre de enfermería del periodo 2018-1 al periodo 2019-1 con una **muestra** de 367 alumnos que cursaron el módulo de Administración en enfermería.



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



Administración en Enfermería (2018-2019)	
Estructura de actividades	
<b>Unidad 1</b>	1.1. Introducción a la administración en enfermería 0.50
	1.2. Organización de la administración en enfermería 0.50
	1.3. Planificación de la administración en enfermería 0.50
	1.4. Ejecución de la administración en enfermería 0.50
	1.5. Evaluación de la administración en enfermería 0.50
<b>Unidad 2</b>	2.1. Organización de la administración en enfermería 0.50
	2.2. Planificación de la administración en enfermería 0.50
	2.3. Ejecución de la administración en enfermería 0.50
	2.4. Evaluación de la administración en enfermería 0.50
<b>Unidad 3</b>	3.1. Organización de la administración en enfermería 0.50
	3.2. Planificación de la administración en enfermería 0.50
	3.3. Ejecución de la administración en enfermería 0.50
	3.4. Evaluación de la administración en enfermería 0.50
<b>Unidad 4</b>	4.1. Organización de la administración en enfermería 0.50
	4.2. Planificación de la administración en enfermería 0.50
	4.3. Ejecución de la administración en enfermería 0.50
	4.4. Evaluación de la administración en enfermería 0.50
<b>Unidad 5</b>	5.1. Organización de la administración en enfermería 0.50
	5.2. Planificación de la administración en enfermería 0.50
	5.3. Ejecución de la administración en enfermería 0.50
	5.4. Evaluación de la administración en enfermería 0.50
<b>Unidad 6</b>	6.1. Organización de la administración en enfermería 0.50
	6.2. Planificación de la administración en enfermería 0.50
	6.3. Ejecución de la administración en enfermería 0.50
	6.4. Evaluación de la administración en enfermería 0.50
<b>Unidad 7</b>	7.1. Organización de la administración en enfermería 0.50
	7.2. Planificación de la administración en enfermería 0.50
	7.3. Ejecución de la administración en enfermería 0.50
	7.4. Evaluación de la administración en enfermería 0.50
<b>Unidad 8</b>	8.1. Organización de la administración en enfermería 0.50
	8.2. Planificación de la administración en enfermería 0.50
	8.3. Ejecución de la administración en enfermería 0.50
	8.4. Evaluación de la administración en enfermería 0.50
<b>Unidad 9</b>	9.1. Organización de la administración en enfermería 0.50
	9.2. Planificación de la administración en enfermería 0.50
	9.3. Ejecución de la administración en enfermería 0.50
	9.4. Evaluación de la administración en enfermería 0.50
<b>Unidad 10</b>	10.1. Organización de la administración en enfermería 0.50
	10.2. Planificación de la administración en enfermería 0.50
	10.3. Ejecución de la administración en enfermería 0.50
	10.4. Evaluación de la administración en enfermería 0.50

Con la ayuda de la plataforma CUVED fue creada un Aula virtual con actividades de aprendizaje, pensadas para los estudiantes del **semestre 2018-1** del módulo de Administración en Enfermería, teniendo como resultado final un total de **38 actividades de aprendizaje**, divididas equitativamente durante el semestre, los estudiantes debían realizar las actividades y subirlas a la plataforma, en ocasiones, hasta dos por semana, situación que fue muy compleja, pues los estudiantes no comprendían la lógica de las actividades, y en la mayoría de los casos no sabían usar la plataforma. Por tal motivo en el periodo intersemestral se decidió colegiadamente, realizar adecuaciones al curso, en general se modificaron todas las actividades, con la finalidad que su diseño exigiera de un mayor esfuerzo intelectual por parte de los estudiantes.



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

El primero de los cambios para el **semestre 2018-2**, fue comenzar el semestre con una capacitación inicial para los estudiantes, en la que se les enseñó a manejar la plataforma, con lo que lograron mejorar las calificaciones obtenidas. Otro aspecto que fue de mucha ayuda para los estudiantes fue el **agregar al aula virtual todos los recursos bibliográficos** en formato PDF. Pero la principal mejora fue la reducción a **9 actividades formativas** con sus respectivas rúbricas de evaluación y se agregó un glosario de consulta, o un juego de crucigrama respectivamente por unidad temática, además se acordó que las entregas de las actividades serían cada 15 días, esto debido a que su *dificultad era mayor* y se requería de tiempo suficiente para realizar una entrega de calidad, además que esto garantiza que todos los grupos tengan la misma cantidad de tiempo para realizar la entrega.

Administración en Enfermería 2019-2

B0 Parciales de Evaluación			
<b>B0 Tema I</b>			
Actividad 1 Evaluación matemática de la administración	0.00%	0.00	0.00%
Actividad 2 Actividades de Promoción Temática Nueva Pauta	0.00%	0.00	0.00%
<b>T0 Tema I</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00</b>	<b>-</b>
<b>B0 Tema II</b>			
Actividad 1 Caracterización de la empresa	0.00%	0.00	0.00%
Actividad 2 Administración de calidad y gestión de la mejora	0.00%	0.00	0.00%
<b>T0 Tema II</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00</b>	<b>-</b>
<b>B0 Tema III</b>			
Actividad 1 Diagrama de flujo de procesos de atención al paciente	0.00%	0.00	0.00%
Actividad 2 Evaluación de la gestión de la mejora	0.00%	0.00	0.00%
<b>T0 Tema III</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00</b>	<b>-</b>
<b>B0 Tema IV</b>			
Actividad 1 Caracterización de la organización	0.00%	0.00	0.00%
Actividad 2 Análisis PEST de un servicio de enfermería	0.00%	0.00	0.00%
<b>T0 Tema IV</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00</b>	<b>-</b>
<b>B0 Tema V</b>			
Actividad 1 Introducción a la gestión de calidad	0.00%	0.00	0.00%
Actividad 2 Introducción a la gestión de calidad	0.00%	0.00	0.00%
<b>T0 Tema V</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00</b>	<b>-</b>
<b>T0 Parciales de Evaluación</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00</b>	<b>-</b>
<b>Examen Unidad I</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>
<b>Examen Unidad II</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>
<b>Examen Unidad III</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>
<b>Examen Unidad IV</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>
<b>Examen Unidad V</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>
<b>Total del curso</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00</b>	<b>-</b>



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

Administración en Enfermería 2019-1

Administración en Enfermería

Unidad 6. La Empresa en Enfermería

Descripción: El curso pretende brindar los fundamentos que se requieren para constituir una empresa, se relaciona y aplica los conocimientos adquiridos en módulos anteriores y se muestra el modo de operación del estudiante para manejar empresas en enfermería, para mostrarle en el espacio independiente de la producción.

Programación de la Unidad: 25 Horas Teóricas, 25 Horas Prácticas

Actividades de aprendizaje

Biblioteca digital

Examen

De igual manera para el **semestre 2019-1** se realizaron adecuaciones de mejora en el entorno virtual, que consistieron en **modificar las fechas de entrega de las tareas**, de tal manera que se entregaban las tareas **previo a la clase**, esta situación generó algunos problemas al momento de su implementación, pero no afectó el desempeño de los estudiantes, **permitieron un mejor desempeño de la mayoría**, pues al momento de la clase lograron mejores participaciones y **los contenidos se revisaron de manera más profunda**.



## RESULTADOS



Los resultados nos **permiten detectar aspectos que se pueden modificar para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en las futuras generaciones** que cursen el módulo de Administración en enfermería en su modalidad b-learning. La forma de enseñanza impacta de forma importante en estudiantes y profesores, actualizándolos en **competencias tecnológicas y con el uso de la tecnología se incrementa la autonomía** como profesionales, permitiendo el desarrollo de la **creatividad, destrezas, habilidades**.



## RESULTADOS



A continuación se presentan las gráficas de **desempeño de los estudiantes durante los semestres revisados**, destacando el **incremento en entregas y el aumento en calificaciones obtenidas**, gracias al uso del entorno virtual de apoyo didáctico. Ver figura 1



Como se puede percibir en las gráficas de calificaciones, es notorio el aumento en la participación de los estudiantes, pero **el cambio es mucho más notorio en clase**, pues al revisar previamente los contenidos, se genera una mayor confianza para hablar del tema y **los contenidos pueden ser revisados con mayor profundidad**. Se crea mayor confianza en los alumnos al momento de la evaluación, pues al contar con una rúbrica se garantiza una forma objetiva de evaluación.

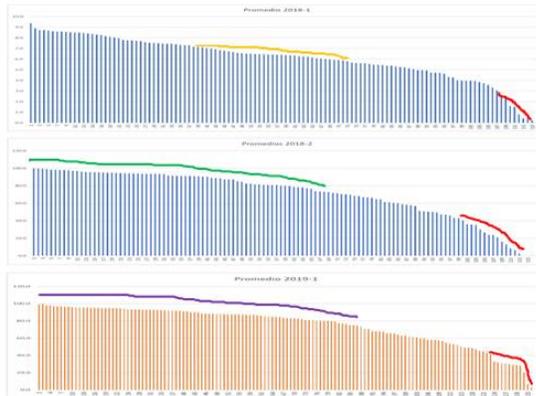


Figura 1. Comparativo de las calificaciones obtenidas en los semestres revisados



# RESULTADOS

La forma de enseñanza tiene grandes **cambios y permite estar a la vanguardia en competencias tecnológicas** durante la formación, situación cada día más necesaria en el campo laboral de cualquier profesional.

Como punto adicional podemos ver en la Figura 2 la clara **reducción en el índice de reprobación** de los estudiantes del módulo de Administración en enfermería en el periodo analizado.



Figura 2 Índice de reprobación en comparación con los estudiantes inscritos durante el semestre

# CONCLUSIONES

El uso del ambiente virtual de aprendizaje permite la disposición de información veraz y actualizada de los temas abordados, al contar con ligas de consulta institucionales sobre el tema abordado (Comisión Permanente de Enfermería, Dirección General de Calidad entre otros). La enseñanza b-learning ha permitido generar **innovaciones y actualizaciones en docentes y alumnos**, facilitando la comunicación entre ellos y mejorando la calidad de la enseñanza en los participantes.



El uso de rúbricas en el proceso enseñanza-aprendizaje, incrementa en el aprendizaje y rendimiento académico, pues al trabajar previamente el contenido del tema de clase, **aumenta la participación y seguridad de los estudiantes en clase**, situación que favorece e incrementa los conocimientos adquiridos y permite **contextualizar lo aprendido**.

## CONCLUSIONES



Se llevó a cabo un estudio con la intención de determinar si **el uso de tecnología incrementa el conocimiento de los alumnos** en el aula y al mismo tiempo saber si mejoran los parámetros de evaluación dentro del entorno virtual de aprendizaje. Nos dice Wolters (2003) que **el uso de rúbricas disminuye la ansiedad y el estrés en los estudiantes**, pues al conocer los criterios de evaluación, pueden poner mayor énfasis en ellos, por lo tanto, es indudable que las rúbricas ayudan al alumno a incrementar su conocimiento, al tener descrito el nivel de calidad que deben contener sus tareas. Además, al utilizar rúbricas, los docentes son capaces de calificar con objetividad.

Logramos **reducir el índice de reprobación** de la materia de Administración en enfermería, aunque puede ser efecto de diversas variables, la **percepción de atención por parte de los profesores hacia los alumnos** fue fundamental para lograr dichos resultados, por lo que podemos investigar de forma más profunda el fenómeno y comprobar si el cambio se debe al uso de tecnologías o al correcto desempeño educativo del profesor.

### Referencias

- [1] Argudín, M. L. (2007). Evaluación/instrumentos centrados en el alumno. Portafolio. Recuperado de <http://hadoc.azc.uam.mx/evaluacion/alumno.htm>
- [2] Barriga, A. F. D., Hernández, R. G. (2012). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista. Mc Graw-Hill Interamericana. Segunda Edición. México.
- [3] Bonk, C. J., & Graham, C. R. (ed.) (2006). The handbook of blended learning environments: Global perspectives, local designs. San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffe.
- [4] Del Pozo, F. J. A. (2012). Competencias profesionales herramientas de evaluación: el portafolio, la rúbrica y las pruebas situacionales (2ª edición). Madrid: Narcea.
- [5] Delgado, F. M., Solano, G. A. (2009) Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje. Revista Electrónica. "Actualidades Investigativas en Educación", 9(2), mayo-agosto, 1-21. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/447/44713058027.pdf>

- [6] DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION. (2018). Criterios técnicos y de procedimiento para el análisis de los instrumentos de evaluación, el proceso de calificación y la emisión de resultados para llevar a cabo la evaluación del desempeño del personal docente y técnico docente en Educación Básica, para el ciclo escolar 2018-2019. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. - México. Recuperado de [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5538201&fecha=18/09/2018](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5538201&fecha=18/09/2018)
- [7] Díaz B. A., F., & Hernández R., G. (2012). Estrategias docentes para un Aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista (2ª Edición). México: McGraw Hill. Recuperado de <http://formacion.sigeyucatan.gob.mx/formacion/materiales/4/4/d1/p1/2.%20estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf>
- [8] Díaz B., A. F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 5(2), 105-117. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15550207>
- [9] Falcón V., M. (2013). La educación a distancia y su relación con las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. MediSur, 11(3). Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2013000300006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2013000300006)
- [10] Freire, P. (2006). Pedagogía de la autonomía: saberes necesarios para la práctica educativa. México: Siglo XXI Editores, S.A.
- [11] García D., F. (2005). El papel de los portafolios electrónicos en la enseñanza aprendizaje de las lenguas. Glosas Didácticas: Revista electrónica Internacional, (14). Recuperado de <http://files.geohistoria5.webnode.es/200000009-dcd1eddcbf/10.pdf>
- [12] Gatica L., F., Orea B., F. R., & Vega R., M. F. (2007). E-portafolio como recurso académico en Medicina. Revista UNAM, Revista digital Universitaria, (4), abril.
- [13] Gatica-Lara, F., & Uribarren-Berrueta, T. N. J. (2013). Pautas en educación médica ¿Cómo elaborar una rúbrica? Investigación en educación médica, 2(5), 61-65. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S200750571372684X>
- [14] Gómez C., R. M. (2011). La era digital. Cómo la generación net está transformando al mundo. Culturales, 7(13). Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-11912011000100009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-11912011000100009&script=sci_arttext)

- [15] Hernández, M. J. (2010). Una nueva manera de enseñar: educación a distancia. Ediciones K & L.
- [16] Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2014). Metodología de la investigación. (6a. edición). México: McGraw-Hill.
- [17] Lavilla, C. L. (2011). La evaluación. *Pedagogía Magna*, (11). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3629230.pdf>
- [18] Martín, E., García, L. A., Torbay, Á., & Rodríguez, T. (2007) Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 8(3), 401-412. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/560/56080312.pdf>
- [19] Martínez-Rojas, J. G. (2008). Las rúbricas en la evaluación escolar: su construcción y su uso. *Avances en Medición*, 6, 129-138. Recuperado de <https://www.uaem.mx/sites/default/files/facultad-de-medicina/descargas/construccion-y-uso-de-rubricas-de-evaluacion.pdf>
- [20] Miranda, A., Santos, G., & Stipcich, S. (2010). Algunas características de investigaciones que estudian la integración de las TIC en la clase de Ciencia. *REDIE: Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 12 (2), 1-24. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412010000200002&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412010000200002&script=sci_arttext&tlng=pt)
- [21] Monereo, C. (2000). El asesoramiento en el ámbito de las estrategias de aprendizaje. En Monereo, C. (Coord.), *Estrategias de aprendizaje* (pp.15-62). Madrid: Visor. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Carles\\_Monereo/publication/299453735\\_El\\_asesoramiento\\_en\\_el\\_ambito\\_de\\_las\\_estrategias\\_de\\_aprendizaje/links/56f8f0de08ae95e8b6d3d64e/El-asesoramiento-en-el-ambito-de-las-estrategias-de-aprendizaje.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Carles_Monereo/publication/299453735_El_asesoramiento_en_el_ambito_de_las_estrategias_de_aprendizaje/links/56f8f0de08ae95e8b6d3d64e/El-asesoramiento-en-el-ambito-de-las-estrategias-de-aprendizaje.pdf)
- [22] Murillo S., G. (2012). El portafolio como instrumento clave para la evaluación en educación superior. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 12(1). Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/447/44723363015.pdf>
- [23] Ortiz A., D., Rodríguez H., F., & Coello C., C. A. (2008). Computadoras mexicanas: una breve reseña técnica e histórica. *Revista digital Universitaria*, 9(9). Recuperado de

[http://www.ru.tic.unam.mx:8080/bitstream/handle/123456789/1415/art63\\_2008.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.ru.tic.unam.mx:8080/bitstream/handle/123456789/1415/art63_2008.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- [24] Prendes E., M. P., & Sánchez V., M. Del M. (2008). Portafolio electrónico: Posibilidades de los docentes. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, (32), 21-34. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/368/36803202.pdf>
- [25] Rama, C., & Pardo, J. (ed.). (2010). La educación superior a distancia: Miradas diversas desde Iberoamérica. VirtualEduca – INTEVED. Recuperado de [https://virtualeduca.org/documentos/observatorio/oevalc\\_2010\\_\(miradas\).pdf](https://virtualeduca.org/documentos/observatorio/oevalc_2010_(miradas).pdf)
- [26] Ramírez L., N. L. (2013). Diseño instruccional del portafolio de evidencia clínica en plataforma moodle. Revista Digital Universitaria, 14(2). Recuperado de: <http://www.revista.unam.mx/vol.14/num2/art12/index.html>
- [27] Ramírez-López, N. L., & Sánchez-Mesa, C. V. (2013). Portafolio electrónico en educación médica y las herramientas de la web para su elaboración. Investigación en educación médica, 2(8). Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007505713727169>
- [28] Rossi, P. G., Magnoler, P., & Giannandrea, L. (2007). From an e-portfolio model to e-portfolio practices: some guidelines. European Institute for E-Learning (EIFEL), 119-131. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/220590721\\_The\\_Pentagonal\\_E-Portfolio\\_Model\\_for\\_Selecting\\_Adopting\\_Building\\_and\\_Implementing\\_an\\_E-Portfolio](https://www.researchgate.net/publication/220590721_The_Pentagonal_E-Portfolio_Model_for_Selecting_Adopting_Building_and_Implementing_an_E-Portfolio)
- [29] Silva-Rodríguez, A. (2013), La Educación a Distancia en la UNAM: Una semblanza desde el SUAyED Psicología. UNAM. Recuperado de <http://cuved.unam.mx/revistas/index.php/rdpcs/article/view/30/34>
- [30] Torres G., J. J., & Perera R., V. H. La rúbrica como instrumento pedagógico para la tutorización y evaluación de los aprendizajes en el foro online en educación superior. Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación, (36), 141-149. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/368/36815128011.pdf>
- [31] Valverde B., J., & Ciudad G., A. (2014). El uso de e-rúbricas para la evaluación de competencias en estudiantes universitarios: estudio sobre fiabilidad del instrumento. Revista de Docencia Universitaria, 12(1). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4691792.pdf>
- [32] Vanoni, S., & Carri, J. H. (2013). El portafolio como sistema de aprendizaje, registro y autoevaluación de destrezas prácticas: una propuesta educativa

para la enseñanza de la Semiología. La Revista de Educación y Ciencias de la Salud, 10(2), 96-100. Recuperado de <http://www2.udec.cl/ofem/recs/anteriores/vol1022013/artinv10213c.pdf>

- [33] Vargas H., E. A., Tello H., M. A., Rivera C., Y., & George R., C. E. (2011). Catálogo de rubricas para la evaluación del aprendizaje. México: Centro Universitario de Desarrollo Intelectual. Recuperado de [http://evirtual.uaslp.mx/FCQ/estrategias/Material%20de%20Apoyo/cat\\_rubrica.pdf](http://evirtual.uaslp.mx/FCQ/estrategias/Material%20de%20Apoyo/cat_rubrica.pdf)
- [34] Vaughan, N., & Garrison, D. R. (2006). How blended learning can support a faculty development community of inquiry. Journal Asynchronous Learning Networks, 10(4), 139-152. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/284465468\\_How\\_blended\\_learning\\_can\\_support\\_a\\_faculty\\_development\\_community\\_of\\_inquiry](https://www.researchgate.net/publication/284465468_How_blended_learning_can_support_a_faculty_development_community_of_inquiry)

## Los manuales escolares en el preescolar (MANESP): en la época contemporánea

Jessica Dayana Castillo<sup>33</sup>

Irma Lucía Orduz Flórez<sup>34</sup>

Adriana Paola Meaguaje<sup>35</sup>

Óscar Leonardo Cárdenas Forero<sup>36</sup>

El presente documento es una apuesta por determinar el modo como los Manuales Escolares en el Preescolar (MANESP) se constituyen en mecanismos de poder que orientan las maneras como los niños de preescolar se gobiernan y son gobernados en sus comportamientos y conductas, a través de los saberes escolares (contenidos de enseñanza), estrategias didácticas, metodologías, que están conformes con la racionalidad de la época. Con una perspectiva cualitativa, método *arqueo-genealógico*, analítica de la *gubernamentalidad* propuesta por Michel Foucault, se explora la procedencia, función y funcionamiento de dichos saberes escolares y dar cuenta de aquellos contenidos académicos que se instalan y legitiman para dirigir los procesos de enseñanza y formación infantil en la contemporaneidad. Con el trabajo, se busca enriquecer la historia de los MANESP, un territorio que se viene consolidando como escenario de exploración social, cultural, histórica, educativa y política, en el que es susceptible de indagar y rastrear las representaciones que asume la enseñanza en cada momento histórico, resaltando su valor como fuente histórica, a través de los cuales es posible reconocer las condiciones que adopta la escuela y los saberes, su procedencia, función y funcionamiento, perfilando así, el concepto que se construye de la enseñanza, del maestro y la escuela misma. Para ello, se excavan en los textos de preescolar dichas regularidades, discontinuidades y enunciaciones que se registran en fichas de recolección de información, que sirven de insumo para la producción escrita que da cuenta de las condiciones de existencia de los manuales escolares y la forma cómo se establecen como tecnologías de gobierno infantil en la contemporaneidad.

**Palabras clave:** manuales escolares, educación preescolar, saberes escolares.

---

<sup>33</sup> Semillero de Investigación "Historia de los saberes escolares en el preescolar". Estudiante investigadora de la Licenciatura en Pedagogía Infantil, Universidad del Tolima Abierta y a Distancia, VI Semestre ([jdcastillo@ut.edu.co](mailto:jdcastillo@ut.edu.co)).

<sup>34</sup> Semillero de Investigación "Historia de los saberes escolares en el preescolar". Estudiante investigadora de la Licenciatura en Pedagogía Infantil, Universidad del Tolima Abierta y a Distancia, VI Semestre ([luciaorduz10@gmail.com](mailto:luciaorduz10@gmail.com)).

<sup>35</sup> Semillero de Investigación "Historia de los saberes escolares en el preescolar". Estudiante investigadora de la Licenciatura en Pedagogía Infantil, Universidad del Tolima Abierta y a Distancia, VI Semestre ([apmeaguaje@ut.edu.co](mailto:apmeaguaje@ut.edu.co)).

<sup>36</sup> Coordinador Semillero de Investigación "Historia de los saberes escolares en el preescolar" ([semillerosaberes@gmail.com](mailto:semillerosaberes@gmail.com)).

## Introducción



Los manuales escolares en la época contemporánea adquieren gran protagonismo en el marco de las investigaciones de carácter histórico, pedagógico y educativo (véase al respecto, los estudios realizados por De Puelles (2000), Quiceno, (2001), Choppin (2001), Ossenbach y Somoza (2001), Cardona (2007), Varela (2010), entre otros), estableciéndose como fuentes históricas a través de las cuales es posible revelar los modos particulares cómo se comprenden y orientan los procesos relacionados con la enseñanza, como también, los contenidos escolares que se introducen (sus propósitos, función y funcionamiento) y las estrategias que se incorporan para regular la formación de los sujetos en la escuela.



Este reconocimiento de los manuales escolares como *objetos de investigación* permite dilucidar su carácter como *instrumentos de enseñanza* en los que se presentan los saberes escolares, las didácticas y recursos que se utilizan en la formación de las subjetividades escolares, pero además, su condición como *mecanismos de gobierno* incluidos en la escuela para dirigir las actuaciones de los sujetos y su constitución subjetiva conforme con las reglas de funcionamiento de cada tiempo.



## PERSPECTIVA TEÓRICA



CATEGORÍA DE ANÁLISIS	DEFINICIÓN	SUBCATEGORÍAS	AUTORES
MANUAL ESCOLAR	Dispositivos de poder que asumen la forma de herramientas de aprendizaje destinados a la enseñanza – escolar y que albergan los contenidos esenciales de una materia o disciplina	Conceptos	De Puelles (2000), Quiceno, (2001), Choppin (2001), Ossenbach y Somoza (2001), Cardona (2007), Varela (2010)
		Características	
SABER ESCOLAR	Conjunto específico de conocimientos que tienen sus características propias en el ámbito de la enseñanza empleados en la formación de los niños, niñas y jóvenes, que se traducen en contenidos de enseñanza, áreas, asignaturas o materias escolares	Procedencia	Young (1977), Chervel (1991), Goodson (1991), Julia (1995), Cuesta (1997), Viñao (2006), Martínez (2011), Álvarez (2015), Marín (2015), Cárdenas (2018)
		Función	
		Funcionamiento	
TECNOLOGÍA DE GOBIERNO	Conjunto de mecanismos constituidos por objetivos, medios, estrategias y uso de los efectos, empleados para la conducción de las conductas y la constitución de los sujetos	Tipos	Foucault (1999) Castro (2015)



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



# RESULTADOS

CATEGORÍA DE ANÁLISIS	SUBCATEGORIAS	RESULTADOS
MANUAL ESCOLAR	Concepto	Ambigüedad y multiplicidad de conceptos (libro escolar, libro de texto, texto escolar, manual escolar)
	Características	Orientados al aprendizaje y la enseñanza en la escuela y la formación de subjetividades infantiles particulares.
SABER ESCOLAR	¿Qué se enseña? (Estructura)	Diferentes saberes de áreas de conocimiento como la matemáticas, ciencias sociales, ciencias naturales, español y en algunos casos inglés.
	¿Para qué se enseña? (Función)	Las intenciones que se proponen son diversas, muchas de ellas conformes con las perspectivas psicológicas y pedagógicas que los orientan. Es decir, hay objetivos que se fundan en el enfoque constructivista, otros en el activista y otros en el cognitivo. En este sentido, entre los propósitos que se formulan en los MANESP están "contribuir con el Desarrollo del Pensamiento lógico- matemático y del Lenguaje de la niña y del niño de la Educación Inicial"
	¿Cómo se enseña? (Funcionamiento)	Metodologías progresivas que promueven la enseñanza y aprendizaje en la educación preescolar de una forma divertida y educativa, recurriendo a actividades con ilustraciones grandes y los temas básicos para cada nivel
	¿Con qué se enseña? (Funcionamiento)	Para el desarrollo de las actividades didácticas, en los MANESP se les propone a los niños y niñas emplear recursos y materiales como colores, papeles de diverso color, plastilina, tapas de gaseosa, entre otros, resaltándose que dichas actividades se lleven a cabo de modo colectivo, promoviendo que los niños en el aula compartan sus experiencias y trabajos
	Sujeto, objeto, concepto	Un niño que adquiera conocimiento, habilidades, destrezas entre otras según las intencionalidades planteados en los MANESP

## CONCLUSIONES



- El estudio de los MANESP se constituye es novedoso y pertinente en la medida en que son escasos los estudios adelantados en el país en esta vertiente.



- Los MANESP son fuentes históricas que permiten develar los modos como la enseñanza se instaura en el tiempo, así como los saberes escolares que se legitiman y validan para la formación de sujetos.

- Hoy los MANESP se instituyen para orientar la constitución de subjetividades autónomas, responsables y autorreguladas.



- La exploración de los MANESP establece una posibilidad de investigación histórica a través de la cual es susceptible determinar el sentido actual de la educación preescolar.



### Referencias

- [1] Cabrera, R. y Galy, N. (2017) Tareitas Palotes. Escritura I. Alternativas en educación. Bogotá, Colombia: 2JC Editores.
- [2] Camargo Valenzuela, Arturo. (2018). Mentas Brillantes. Español A. Pre-kínder. Bogotá, Colombia: Grupo Editorial Shalom.
- [3] Cardona, P. (2007). La nación de papel. Textos de lectura y política. Estados Unidos de Colombia. Escuela de Ciencias y Humanidades. Bogotá, Colombia: Fondo Editorial Universidad EAFIT.
- [4] Castro, S. (2015). Historia de la Gubernamentalidad. Razón de Estado, liberalismo y neoliberalismo en Michel Foucault. Bogotá, Colombia: Siglo del Hombre Editores.
- [5] Centeno R., R., & Alfonso S., D. (1998). Exploradores 2. Bogotá, Colombia: Experiencias Lúdicas.

- [6] Chávez, M. (2018). Trazos y saberes. Desarrollo psicomotriz. Lectura Inicial A. Bogotá, Colombia: Papel Dulce Editores.
- [7] Choppin, A. (2001). Pasado y presente de los manuales escolares. Traducido por Miriam Soto Lucas. Revista Educación y Pedagogía. Medellín: Facultad de Educación, XIII(29-30), (enero-septiembre), 209-229. Recuperado de <https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaeyep/article/view/File/7515/6918>
- [8] De Puelles B., M. (2000). Los manuales escolares: un nuevo campo de conocimiento. Historia de la Educación: Revista Interuniversitaria, (19), 5-11. Recuperado de <http://revistas.usal.es/index.php/0212-0267/article/download/10789/11187>
- [9] Flórez Ocampo, Yaneth. (2018). Mentas Brillantes. Matemáticas A. Pre-kínder. Bogotá, Colombia: Grupo Editorial Shalom.
- [10] Foucault, M. (1999). Estética, ética y hermenéutica. Obras esenciales. Volumen III. Barcelona: España Ed. Paidós.
- [11] Gómez, L., & Jódar, F. (2003). Foucault y el Análisis Sociohistórico: Sujetos, saberes e instituciones educativas. Revista Educación y Pedagogía, 15(37), 55-68.
- [12] Gómez, R. I. (2009). Grandes personitas: Matemáticas. Bogotá, Colombia: Lo Nuestro Editores.
- [13] González Pineda, P. A., (2016). Sueños de Papel A. Una serie para la educación inicial. Bogotá, Colombia: Editorial Mega Ediciones.
- [14] Ortiz V., C. (2013). Horas Felices B. Pensamiento Lógico- Matemático. Bogotá, Colombia: Casa Editorial Mundo de Niños.
- [15] Ortiz V., C. (2013a). Horas Felices B. Pensamiento y Lenguaje (script). Bogotá, Colombia: Casa Editorial Mundo de Niños.
- [16] Ossenbach, G. (2010). Manuales escolares y patrimonio histórico-educativo. UNED. Educatio Siglo XXI, 28(2), 115-132. Recuperado de <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/27119/1/Manuales%20escolares%20y%20patrimonio%20hist%C3%B3rico-educativo.pdf>
- [17] Ossenbach, G. y Somoza, M. (2001). Los manuales escolares como fuente para la historia de la educación en América Latina. Madrid, España: Universidad Nacional de Educación a Distancia.

- [18] Quiceno, H. (2001). El manual escolar: Pedagogía y formas narrativas. Revista Educación y Pedagogía. Facultad de Educación. XIII(29-30), 53-67.
- [19] Varela I., M. (2010). Sobre los manuales escolares. Escuela Abierta, 13, 97-114. Recuperado de <https://repositorioinstitucional.ceu.es/handle/10637/6930>

## Potenciar el razonamiento lógico matemático a partir de la expresión corporal, gráfica y herramientas digitales

Camilo Mesa, Leído Malaver, Álvaro Sánchez  
Juan José Sáenz, Julieta Paternina, Shaila Jiménez<sup>37</sup>  
Betty Forero Carvajal<sup>38</sup>

Dando continuidad a un proceso investigativo que dio inicio en el 2017 a partir de los resultados obtenidos por los estudiantes en la Prueba Saber 3 de Matemáticas, en el 2019 en el estudio se plantea el objetivo de potenciar el razonamiento lógico matemático a partir de estrategias basadas en la expresión corporal (ejercicios aeróbicos, meditación y danza), la expresión gráfica (instrumentos de modificabilidad cognitiva, carboncillo en perspectiva y oleo) y las herramientas digitales (portales, juegos, videos, plataformas), como parte de las siguientes propuestas que se desarrollaron simultáneamente en el aula de clase: (1) atención-concentración; (2) comprensión de enunciados matemáticos; (3) razonamiento lógico-matemático). En el proceso participaron 25 estudiantes nuevos y 12 estudiantes de quinto grado de primaria que ya venían participando en la investigación, pertenecientes al Colegio Nueva Zelandia IED (Suba), los cuales se encontraban bajo la orientación de un maestro investigador del Área de Matemáticas.

Con la propuesta se buscó desarrollar el pensamiento flexible para que los estudiantes seleccionaran la mejor estrategia a aplicar en la solución de un problema matemático que involucra las etapas de comprensión, procedimiento, estrategia, comunicación y actitud; dentro de un ambiente cargado de emoción, que potenciaba y favorecía el desarrollo de sus procesos mentales. Es así que el aula se convirtió en un espacio donde el proceso de aprendizaje involucró al cuerpo, la cognición y la emoción para facilitar la construcción de conocimiento, y donde se indagó acerca de ¿cómo mejorar procesos de razonamiento lógico matemático a partir del desarrollo de actividades relacionadas con la expresión corporal, la expresión gráfica y el manejo de herramientas digitales?

Durante el proceso, se potenció el pensamiento estratégico con el uso de juegos de conocimiento y estrategia en la perspectiva del *homo ludens* (Huzinga, 1995), se programaron rutinas de juego con Scratch como potenciador del pensamiento creativo, en la mirada del *homo videns* (Sartori, 1998). El procedimiento utilizado involucró una búsqueda de avances y problemáticas, seguido por un proceso de selección de

---

<sup>37</sup> Semillero de Investigación "Duendes Matemáticos". Estudiantes de Quinto de Primaria Colegio Nueva Zelandia IED, Suba.

<sup>38</sup> Maestro investigador: Semillero de investigación "Duendes Matemáticos". Matemática, Ingeniera Industrial, Especialista en docencia de las matemáticas y planeación educativa y planes de desarrollo. Magister en Educación, Docente SED ([bettyforeroc@gmail.com](mailto:bettyforeroc@gmail.com)).

actividades para atenderlos y así potenciar procesos de razonamiento lógico matemático, la comprensión tanto de habilidades, destrezas y responsabilidades como de enunciados corporales, gráficos o digitales, a los cuales se brindó apoyo a quienes lo requirieran, para concluir con un aprendizaje según el ritmo personal, con el fin de mejorar el desempeño matemático, que transforme sus estructuras mentales a partir de la mejora de sus procesos de razonamiento lógico matemático reflejados en la resolución de problemas matemáticos.

Se encontró que, en lo corporal, la adquisición de parámetros corporales aeróbicos (oxigenación cerebral), espaciales y rítmicos potencian el proceso cognitivo de los estudiantes. En lo gráfico, el lograr una visualización potencia los elementos que determinan una situación. En lo digital, se potenció el razonamiento lógico-matemático (modelación, secuenciación y perspectivas de un enunciado matemático). Además, se observó que los tres enfoques de la investigación, pueden llevarse a cabo simultáneamente de acuerdo con un orden adecuado ajustado a su complejidad.

**Palabras clave:** cuerpo, cognición, emoción, razonamiento lógico matemático, pensamiento flexible.

# Introducción



## OBJETO

**5º Colegio Nueva Zelanda (Suba, Bogotá, Colombia)**





**Razonamiento lógico matemático**  
**Seleccionar una estrategia para solucionar un problema (comprensión, procedimiento, comunicación y actitud).**

**Expresión corporal, expresión gráfica y herramientas digitales**  
**Aula donde cuerpo, cognición, emoción y procesos mentales generan aprendizaje**

**Falta de estrategias para resolver problemas matemáticos (enunciados e instrucciones)**  
**Potenciar las operaciones mentales que requieren ser aumentadas o modificadas**

**Cada actividad brinda instrucciones, procedimientos y objetivos para potenciar habilidades**  
**Esfuerzo atencional, recuperación forzada y representación lingüística, proposicional o visual**

















# Introducción



## JUSTIFICACIÓN





**Mejorar los resultados obtenidos en pruebas tipo saber 5**



**Resultado Bajo en Simulacro de Pruebas Saber 5 de 2014 y 2016**



**Dificultades en comprensión matemática**



**Falta ordenamiento lógico para resolver los problemas matemáticos**










# Introducción



## JUSTIFICACIÓN











# Introducción



## JUSTIFICACIÓN













## Introducción



### JUSTIFICACIÓN



**¿Cómo potenciar el razonamiento lógico matemático a partir de actividades relacionadas con la expresión corporal, gráfica y manejo de herramientas digitales?**



## Introducción



### JUSTIFICACIÓN



## Objetivo General



**Potenciar el razonamiento lógico matemático de los estudiantes de grado quinto mediante técnicas corporales, gráficas y digitales para facilitar la interiorización y aplicación de los conocimientos**



## Introducción



JUSTIFICACIÓN

## Objetivos Específicos



1) Identificar las relaciones que generan las técnicas corporales, gráficas y digitales en los procesos cognitivos involucrados en el desarrollo de procesos de razonamiento lógico matemático. lógicos-matemáticos



## Introducción



JUSTIFICACIÓN

## Objetivos Específicos



2) Generar ambientes de aprendizaje donde se desarrollen diferentes habilidades y los estudiantes se hagan responsables de investigar actividades que permitan mejorar su propio ritmo de aprendizaje.



# Introducción

## JUSTIFICACIÓN

# Objetivos Específicos



3) Identificar las emociones y reacciones que se desarrollan a través de las técnicas corporales, gráficas y digitales para acceder al conocimiento y al autocontrol.

# PERSPECTIVA TEÓRICA

Las actividades digitales se centraron en juegos de conocimiento y estrategia, solución de enunciados con razonamientos lógico matemáticos, las actividades corporales anaeróbicas que potencian los procesos mentales y las actividades gráficas, ejercicios de modificabilidad cognitiva, carboncillo con perspectiva y óleo.



## PERSPECTIVA TEÓRICA

**GRÁFICO**

**EMOCIÓN**

**DIGITAL**

Construyan su aprendizaje, potencien sus habilidades, crezcan emocionalmente Companioni (2005); Proenza y Leyva (2008); Campistrous y Rizo (2014) citados por Cabanes, Colunga y García (2017), y se apoyen con herramientas virtuales (Jaramillo y Simbaña, 2014).

Logos: UNIVERSIDAD PERUANA NACIONAL, CISIET, UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA, VRIIE - UAP, LABORATORIO DIGITAL DE DESARROLLO INFANTIL, KENTRA Grupo de Investigación, HETIAVA, JORGE REYNOLDS, UAP UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS, ISCE, ISCE, INEPA.

## PERSPECTIVA TEÓRICA

•Se recordará todo lo que sea emocionalmente relevante. Toda idea que se conecta necesita las baterías emocionales. Estar apasionado por lo que hace. El contacto visual genera la liberación de dopamina, con los estudiantes hay que usar imágenes “homo videns” y saber que la atención dura 45 minutos. El aprendizaje se logra construyendo sinapsis lo que requiere mucho tiempo por eso hay que apuntar a los deseos a las motivaciones y a las emociones (Rosler, 2011).

Logos: UNIVERSIDAD PERUANA NACIONAL, CISIET, UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA, VRIIE - UAP, LABORATORIO DIGITAL DE DESARROLLO INFANTIL, KENTRA Grupo de Investigación, HETIAVA, JORGE REYNOLDS, UAP UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS, ISCE, ISCE, INEPA.

## PERSPECTIVA TEÓRICA



Evaluación cognitiva en plataforma de Cognifit. Esta plataforma busca desarrollar “las funciones ejecutivas atención, razonamiento, memoria, coordinación y percepción”. (Martínez de Toda, 27 enero 2018).

Para Resnick y Ford (1990) la percepción y la representación del lenguaje son claves para enfrentarse a una situación matemática. La comprensión de los conceptos lógico-matemáticos resulta indicativa de la eficacia con la que se resolverán situaciones sencillas de adición o sustracción, por ejemplo.”



## PERSPECTIVA TEÓRICA



Por otro lado, Guzmán (2001) expresa hasta nueve veces, en su artículo “Tendencias actuales de la matemática”, la relación de placer que debe generarse en el aula en torno a las matemáticas: Se intenta también, a través de diversos medios, que los estudiantes perciban el sentimiento estético, el placer lúdico que la matemática es capaz de proporcionar, a fin de involucrarlos en ella de un modo más hondamente personal y humano. (p. 10)



## PERSPECTIVA TEÓRICA

Así, para este autor, presentar el ámbito de las matemáticas desde la perspectiva del gusto y las emociones positivas, genera ventajas incuestionables: “actividad contra pasividad, motivación contra aburrimiento, adquisición de procesos válidos contra rígidas rutinas inmotivadas que se pierden en el olvido (...)”. (Ros Romero, 2016:95).



## PERSPECTIVA TEÓRICA

Muchos trabajos han puesto en evidencia la carga emocional de las matemáticas (Buxton, 1981; Gómez Chacón, 2000; McLeod y Adams, 1989; McLeod, 1992), citado por Arteaga (2006), de forma que la tensión o el miedo que las matemáticas pueden provocar en el alumno hace que las dificultades se acrecienten o el aprendizaje se bloquee.

## PERSPECTIVA TEÓRICA

A su vez, es preciso reconocer a la **lógica** como uno de los **constituyentes del sistema cognitivo de todo sujeto** (Chamorro, 2005).

Logos: UAP, CISIET, UNDOAMERICA, VRIIE-UAP, DUEE, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años, KENTA Grupo de Investigación, Hebiava, JORGE REYNOLDS, UAP, ISCE, ISCE, UAP, INEPI.

## PERSPECTIVA TEÓRICA

Realizar ejercicios de desarrollo del pensamiento y habilidades cognitivas: Éstas son entendidas como operaciones y procedimientos que puede usar el estudiante para adquirir, retener y recuperar diferentes tipos de conocimientos y ejecución, lo cual **supone capacidades de representación (lectura, imágenes, habla, escritura y dibujo), capacidades de selección (atención e intención) y capacidades de autodirección (auto-programación y autocontrol)** (Rigney, 2010).

Logos: UAP, CISIET, UNDOAMERICA, VRIIE-UAP, DUEE, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años, KENTA Grupo de Investigación, Hebiava, JORGE REYNOLDS, UAP, ISCE, ISCE, UAP, INEPI.

## PERSPECTIVA TEÓRICA



Es todo un proceso como lo describe Alcalá: "1. Introducción del **simbolismo** (de la palabra al simbolismo notacional); 2. Las **operaciones aditivas** y la formación básica del número (el conocimiento operatorio del número natural); 3. Las **operaciones multiplicativas** y nuevos campos numéricos; 4. **El simbolismo de tercer orden**. La entrada de lenguaje algebraico y el razonamiento proporcional. (Ros Romero, 2016).

Desde entonces y durante más de un siglo se han ido desarrollando los conocimientos matemáticos que hoy conocemos como álgebra, geometría, cálculo, etc., y que forman parte del lenguaje matemático que usamos hoy en día.

## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



Manejo de información,  
Interpretación de la situación  
Reconocimiento de formas

- CORPORAL
- COMUNICACIÓN
- NUMERICO VARIACIONAL

Reconocimiento de condiciones,  
Posibles conclusiones y Reconocimiento  
de enunciados

- GRAFICO
- RAZONAMIENTO
- GEOMETRICO METRICO

Se direccionan a la resolución  
Plantear estrategias, Tomar decisiones  
Formular planes de acción

- HERRAMIENTAS DIGITALES
- RESOLUCION
- ALEATORIO

# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

## La metodología

Un trabajo individualizado que identifica la problemática, el apoyo requerido y permite la interiorización de procesos y avances.

**Búsqueda:** actividades para alcanzar las metas propuestas.

**Proceso:** establece el nivel de comprensión, alcance.

**Problemáticas:** indaga puntajes bajos, actividades incompletas o dificultades.

**Apoyo:** para adquirir habilidades, procesos que faciliten la comprensión de instrucciones.

**Potenciar:** avances en la comprensión de enunciados corporales, gráficos o digitales.

**Aprendizaje:** corporalidad, emoción, cognición, manejo de herramientas digitales para generar un ambiente que potencia el razonamiento lógico matemático y el aprendizaje.

## Ritmo personal

Se trabaja con el libro de Santillana 5 y con la plataforma Smartick



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

## Corporal

ejercicios anaeróbicos,  
relajación,  
meditación,  
respiración,  
yoga,  
y danza.



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



**Digital**

portales interactivos matemáticos, actividades digitales para desarrollo de razonamiento lógico matemático, agilidad mental, Voki, My Wall, Filmora Go.

Logos on the left: UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, CISIET, UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA, VRIIE - UAP, DUEED, Laboratorio digital de desarrollo infantil, 10 años, KENTA Grupo de Investigación, H Heliava, JORGE REYNOLDS, UAP, ISCE, ISCE, INEVA.

## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



**Gráfica**

carbocillo, mándalas, unión de puntos y oleo

Logos on the left: UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, CISIET, UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA, VRIIE - UAP, DUEED, Laboratorio digital de desarrollo infantil, 10 años, KENTA Grupo de Investigación, H Heliava, JORGE REYNOLDS, UAP, ISCE, ISCE, INEVA.

# RESULTADOS



## Observación



**Puntajes, logros en lo gráfico, comentarios de lo corporal secuencia paso a paso**

# RESULTADOS



## Socialización



**Debilidades, fortalezas y propuestas. Dialogo entre pares genera compromiso**

## RESULTADOS



**Síntesis de lo realizado, problemáticas, alcances y variables a mejorar**

## RESULTADOS



**Dificultades y avances que no se consolidaron y casos seguimiento**

# RESULTADOS



**Situaciones críticas para establecer cambios**

# RESULTADOS



**Es Digital se registran de actividades, secuenciación, y como se enfrentan los retos**

## RESULTADOS



Archivo de evidencias



**Libro Santillana 5, archivo de mándalas, unión de puntos, block edad media, lienzos pintados al óleo. De lo digital se registran puntajes y las corporales quedan interiorizadas en su cuerpo. Fotos o videos. Registros de Smartick**

## RESULTADOS



### •La metodología

•propuesta busca un trabajo individualizado que facilita la identificación de problemáticas y los apoyos requeridos haciéndose los cambios en forma inmediata e interiorización de los procesos. Además se desarrolla un trabajo colaborativo que brinda apoyo a quienes lo requieren de acuerdo con sus avances. Para apoyar los avances en la interpretación de enunciados matemáticos los estudiantes trabajan el libro de Santillana grado 5 y periódicamente se revisan sus avances, esto permite la interiorización de procesos y los acerca al manejo del lenguaje matemático. También en su casa trabajan quince días (tiempo que no hacen cobro) en la plataforma de Smartick para acercarse a otra forma de trabajo matemático.

# RESULTADOS

## Se consideran logros de este proyecto de investigación los siguientes aspectos:

Se mejora su concentración, percepción, inteligencia espacial-corporal, mejora el seguimiento de instrucciones y el razonamiento lógico.

Enfrentan retos, se sienten confiados y desean participar, desarrollan autodisciplina, autoconfianza y autoimagen positiva.

Establece un nivel de exigencia y reto que permite aprendizaje dinámico, lúdico participativo y modifican sus estructuras mentales.



Desarrolla aspectos de su inteligencia simbólica, creatividad.

Desarrolla niveles de responsabilidad.

Identifica atributos de las figuras o movimientos que generan variaciones de orientación, volumen, posturas, dimensiones y distancias.

Avanza su proceso de autocontrol de la impulsividad.

El trabajo gráfico proyecta nociones de autoconcepto e imagen corporal y situaciones del ambiente familiar.



# RESULTADOS

## Resultados de expresión corporal

Manipulación de referentes espaciales internos y externos que define la amplitud de una postura solicitada, determinando una secuencia a seguir para lograr una meta (postura, ritmo, coordinación), finalmente facilitará el acceso para identificar una pregunta y su alcance.



- . Relajación
- . Respiración
- Biodanza

Ejercicios aeróbicos: disponerse sin tensión para aprender, soltar tensiones corporales.

Yoga: secuencias de movimiento para adquirir tono muscular y flexibilidad.



## RESULTADOS



### Resultados de expresión gráfica

Relacionar variables y vínculos de dependencia, una secuencia de acciones, un modelo por lograr en condiciones determinadas de exigencia, que facilitará la definición de un posible proceso a seguir.



- Carboncillo.
- Unión de puntos:
- Mándalas
- Oleo:
- Manejo de la proporción, el color,
- la confianza de lograr la réplica
- de un modelo



## RESULTADOS



### Resultados de herramientas digitales

Ejecutar acciones que le permitan dar solución de forma razonada a una decisión seleccionada (instrucción, juego, razonamiento).

Lo digital facilita el acceso al pensamiento estratégico, potencia sus procesos mentales y así se le facilita construir un conocimiento en el que participa activamente desarrollando un pensamiento flexible.



- Video instructivo
- Juegos de conocimiento
- y de estrategia
- Lego, Cabri



## CONCLUSIONES



### EXPRESION CORPORAL



Las vivencias le permiten comprender desde el cuerpo parámetros espaciales, temporales, físicos, emocionales y disfrutar del movimiento.



Se potencia la representación simbólica.



## CONCLUSIONES



### EXPRESION GRAFICA



Interiorización mental de los modelos que exigen observación.



. Fortalecimiento de la sicomotricidad

Logra un avance en su representación gráfica.



# CONCLUSIONES



## HERRAMIENTAS DIGITALES



Los portales seleccionados ofrecían una presentación dinámica del conocimiento, como un reto, para aprender a razonar



Aprenden a secuenciar las acciones para obtener una meta, frecuentemente están usando el lenguaje lógico-matemático para resolver o plantear posibles opciones de solución.



# CONCLUSIONES

## Razonamiento lógico matemático



Desarrollo de la atención y la concentración, el seguimiento de instrucciones y la aplicación de un proceso lógico para resolver situaciones

Su procesamiento lógico involucra lectura, análisis, exploración, planificación, implementación y verificación.

El ritmo de aprendizaje es diverso .

Se potencian sus estructuras mentales (elaboración de robots). Aplican modelización, simulación, realización cuando ejecutan actividades propuestas.

Interiorización de secuencias que desarrollan pensamiento lógico, razonamiento con espíritu crítico y creativo.

46	6	10
50	11	13
52	9	12
35	6	12
39	6	8
36	8	8
38	6	6
46	4	1
50	6	5
40	8	1
39	8	5
33	7	2
31	8	10
25	2	23 <sup>o</sup>
32	6	2
46	6	3
46	8	8
46	8	8
46	8	11
40	7	13
46	8	11
40	7	8
53	11	14



## Referencias

- [1] Anania D., M., Bello C., F., Délano V., F. & Villalobos R., P. (2015). Importancia del movimiento y la expresión corporal en la adquisición de los procesos de atención y concentración. (Tesis de pregrado). Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile. Recuperado de [http://repositorio.unab.cl/xmlui/bitstream/handle/ria/3305/a112441\\_Anania\\_M\\_Importancia\\_del\\_movimiento\\_y\\_la\\_expresion\\_2015\\_Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unab.cl/xmlui/bitstream/handle/ria/3305/a112441_Anania_M_Importancia_del_movimiento_y_la_expresion_2015_Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- [2] Arteaga M., B. (2006). La educación adaptativa: una propuesta para la mejora del rendimiento en matemáticas de los alumnos de enseñanza secundaria obligatoria. (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España. Recuperado de <https://eprints.ucm.es/7424/1/T29532.pdf>
- [3] Cabanes F., L., Colunga S., S., & García R., J. (2017). La Matemática en el desarrollo cognitivo y metacognitivo del escolar primario. Edusol, 17(60). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6057961>
- [4] Camelo Moreno, A.C. y Camargo Rodríguez, D. F. (2016). Aportes de la gimnasia cerebral al desarrollo de la atención en estudiantes 2° de grado de primaria del Instituto Pedagógico Arturo Ramírez Montufar, de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. (Tesis de maestría). CINDE, Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://repository.cinde.org.co/handle/20.500.11907/1533>
- [5] De Guzmán O., M. (2001). Tendencias actuales de la Educación Matemática. Sigma, Revista de matemáticas (19), 5-25. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/7244/85b75aafdca6b539cb782f2f2f93239fdb.pdf>
- [6] Departamento de Orientación (2012). Cómo enseñar a los niños a resolver problemas de matemáticas. Colegio San Vicente de Paúl Gijón. Recuperado de <https://orientacionsanvicente.wordpress.com/2012/05/27/como-ensenar-a-los-ninos-a-resolver-problemas-de-matematicas/>
- [7] Gómez C., J. (2004). Neurociencia cognitiva y educación. Ciudad Universitaria Lambayeque, Perú: Fondo Editorial FACHSE. Recuperado de <http://online.upaep.mx/campusvirtual/ebooks/neurociencia.pdf>
- [8] Guerrero, E. y Blanco, L.J. (2004). Diseño de un programa psicopedagógico para la intervención en los trastornos emocionales en la enseñanza y

- aprendizaje de las matemáticas. Revista Iberoamericana de Educación, (33). Recuperado de <https://rieoei.org/RIE/article/view/2990>
- [9] Guillén, J. C. (2015). ¿Por qué el cerebro humano necesita arte?. Escuela con cerebro. Recuperado de <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2015/01/31/por-que-el-cerebro-humano-necesita-el-arte/>
- [10] Hohwy, J. (2013). The Predictive Mind. Oxford University Press.
- [11] Huzinga, J. (1995). Homo ludens. Madrid: Alianza Editorial.
- [12] Jaramillo N., L. M., & Simbaña G., V. P. (2014). La metacognición y su aplicación en herramientas virtuales desde la práctica docente. Sophia, 1(16), 300-313. Recuperado de <https://sophia.ups.edu.ec/index.php/sophia/article/view/16.2014.13>
- [13] Minakata Acero, A. (enero-julio, 2009). Gestión del conocimiento en educación y transformación de la escuela. Notas para un campo en construcción. Sinéctica (32). Tlaquepaque. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-109X2009000100008](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2009000100008)
- [14] Núñez P., A. (2005). Integración cuerpo, emoción y mente: El enfoque Bioenergético de A. Lowen. Universidad Pontificia Comillas. Recuperado de <https://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1NJY4KX6K-1WMFORC-16LS/bioenergetica.pdf>
- [15] Orientación Andújar. (2018). Actividades para desarrollar el pensamiento matemático. Orientación Andújar. Recuperado de <https://www.orientacionandujar.es/2018/03/02/actividades-desarrollar-pensamiento-matematico/>
- [16] Paltan S., G. & Quilli M., K. I. (2011). Estrategias metodológicas para desarrollar el razonamiento lógico – matemático en los niños y niñas del cuarto año de educación básica de la escuela “Martín Welte” del cantón cuenca, en el año lectivo 2010 – 2011. (Tesis de grado). Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador. Recuperado de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1870/1/teb60.pdf>

- [17] Pizarro, R. (2009). Las TIC en la enseñanza de las Matemáticas. Aplicación al caso de Métodos Numéricos. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/4152>
- [18] Resnick, L. B., & Ford, W.W. (1990) La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos. Ministerio de Educación y Ciencia: Paidós.
- [19] Rodríguez Q., E. (2005). Metacognición, resolución de problemas y enseñanza de las matemáticas: una propuesta integradora desde el enfoque antropológico (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España. Recuperado de <http://webs.ucm.es/BUCM/tesis//edu/ucm-t28687.pdf>
- [20] Ros R., M. S. (2016). Pensamiento y lenguaje matemático en el contexto de educación infantil: un acercamiento interpretativo (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España. Recuperado de <https://eprints.ucm.es/40436/1/T38109.pdf>
- [21] Rosler, R. (2011). Reptiles, emociones y cogniciones. [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=gbSfbgCxfPA&t=111s>
- [22] Sartori, G. (1998). Homo Videns. La sociedad Teledirigida. Buenos Aires: Alfaguara.
- [23] Velásquez B., B. M., Remolina de C., N., & Calle M., M. G. (2010). La creatividad como práctica para el desarrollo del cerebro total. Tabula Rasa (13), 321-338. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/tara/n13/n13a14.pdf>

## **Guía de atención temprana en la detección de dificultades de la lectura en estudiantes del subnivel de básica elemental de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe INTILLACTA**

Aldo Adalides Armas Vega<sup>39</sup>

Existen escolares que terminan el séptimo año de instrucción general básica y no pueden relacionar los grafemas con sus respectivos fonemas; carecen de la capacidad de reconocer, discriminar e interpretar los estímulos visuales; realizan omisiones; sustituciones; distorsiones e inversiones de las palabras. Así mismo, al no utilizar los recursos en la detección oportuna de los problemas de la interpretación del sentido del texto, el deletreo y la comprensión lectora se mantendrá la constante de educandos con bajo rendimiento escolar en relación con los estándares de calidad establecidos por el MINEDUC. El objetivo de este trabajo fue elaborar una guía con una serie de acciones que permitieran detectar con presteza los aprietos en la adquisición del conocimiento en la Institución Formativa Intillacta en los años 2017-2019. La metodología implementada se circunscribe en el paradigma positivista desde el cual se explica, predice y verifica la voluntad de los maestros en atender con prontitud los obstáculos que impiden a los discentes leer y comprender. Los docentes participantes son la totalidad de catedráticos del establecimiento.

Al finalizar el proceso se llegó a la premisa que los profesores desconocen las particularidades específicas de los conflictos de la lectura y operan conforme a sus hábitos y costumbres pedagógicos. La mayoría de los docentes tienen mucho tiempo en el magisterio donde han adquirido experiencia y se reusan a cambiar su forma de laborar, algunos llegan hasta a ser renuentes a la innovación. Los educadores están impedidos en diagnosticar porque su formación académica no les permite realizar pronósticos de los procesos conscientes e inconscientes de la mente humana, considerando que los instructores no cuentan con una formación psicológica para aplicar test y emitir un informe psicopedagógico. Por medio de esta actividad se procura aportar algunas estrategias sencillas y de fácil aplicación para que los docentes rastreen las posibles dificultades de aprendizaje de sus estudiantes.

**Palabras clave:** atención temprana, dificultad de aprendizaje, detección.

---

<sup>39</sup> Maestría en Educación, Mención en Innovación y Liderazgo Educativo, Universidad Tecnológica Indoamérica ([armas.aldo@yahoo.com](mailto:armas.aldo@yahoo.com)).

## Introducción



## Introducción

La siguiente investigación forma parte de la línea de innovación en la sub-línea de aprendizaje.

La lectura es esencial para el alcance de destrezas que permiten la adquisición del conocimiento de manera autónoma.

# Introducción



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

CISIET

UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA

VRIIE - UAP

LABORATORIO Digital de Desarrollo Infantil

10

KENTA Grupo de Investigación

Hetiava

JORGE REYNOLDS

UAP UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

ISCE

ISCE

INTEVA

# Introducción

## Padres e hijos disléxicos



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

CISIET

UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA

VRIIE - UAP

LABORATORIO Digital de Desarrollo Infantil

10

KENTA Grupo de Investigación

Hetiava

JORGE REYNOLDS

UAP UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

ISCE

ISCE

INTEVA

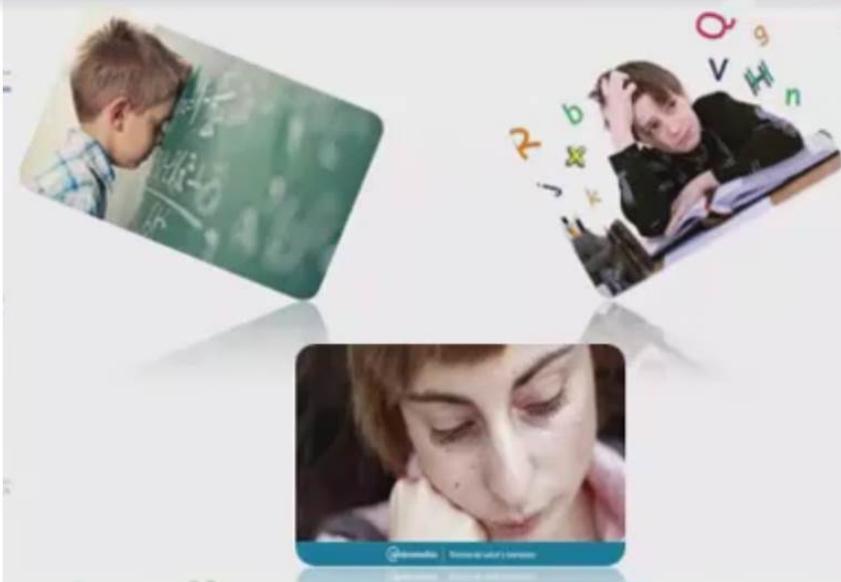
# Introducción



En el estudio longitudinal de Dislexia de Finlandia mencionan que los problemas de lectoescritura deben ser descubiertos máximo en la etapa de las operaciones concretas (Piaget), y aquellos que no fueron detectados o fueron ignorados ocasionan dificultades a corto, mediano y largo plazo (Lyytinen & Erskine, 2017).



# PERSPECTIVA TEÓRICA



## PERSPECTIVA TEÓRICA



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



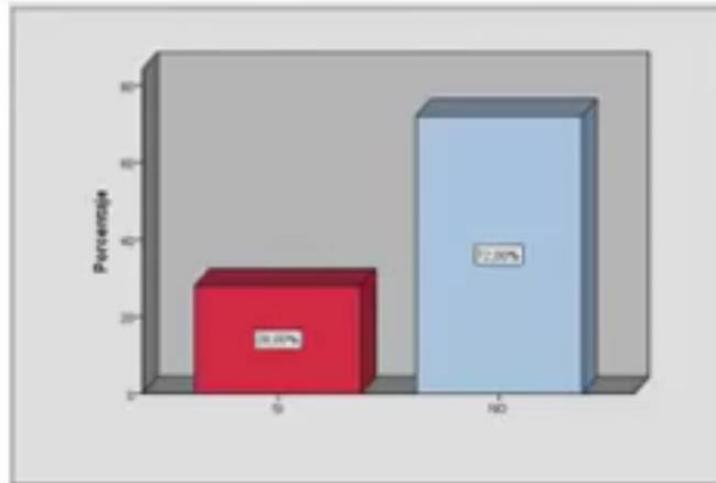
## RESULTADOS



Un grupo considerable de docentes están conscientes que la dificultad de la lectura es un trastorno de base neurológica, con problemas en la decodificación, la ortografía, pero no con la comprensión auditiva, afecta al 5% de estudiantes del nivel escolar y en la mayoría de los casos la dislexia nunca desaparece.



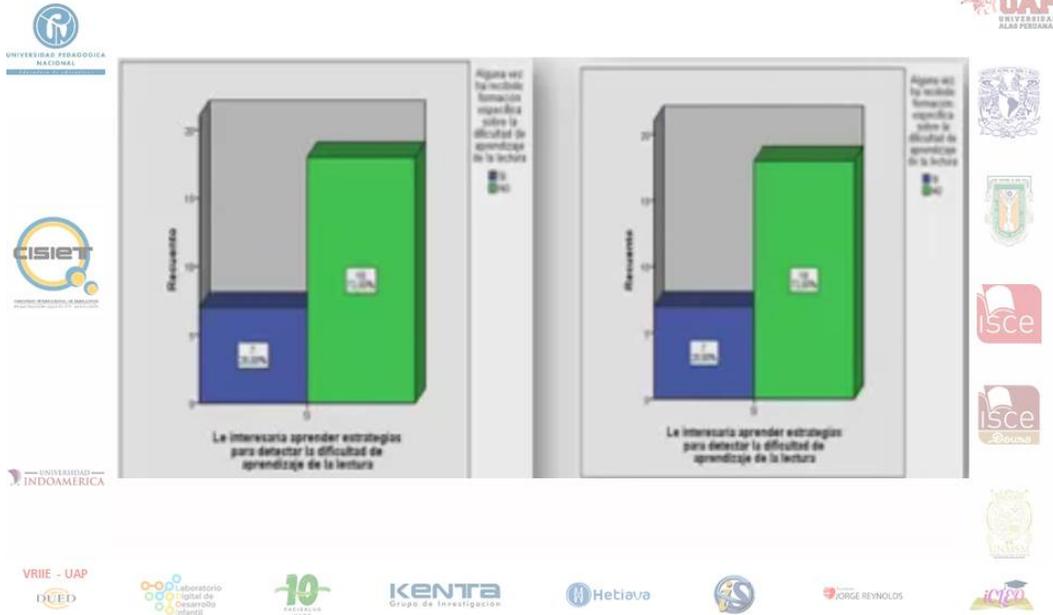
## RESULTADOS



Conocimiento de estrategias



## RESULTADOS



## RESULTADOS

La mayoría de docentes mencionan que con los test de CI se puede medir la dificultad de la lectura, el 30% indican lo contrario y el 6% dice no saber.

Los docentes muestran desconocimiento de recursos para la detección.

Logos: UAP, CISIET, UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA, VRIIE - UAP, DUEED, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años, KENTA Grupo de Investigación, Heliava, JORGE REYNOLDS, UAP, ISCE, ISCE, UAP, UAP.

## CONCLUSIONES



La investigación permitió desagregar el nivel de conocimiento de los docentes concerniente a las dificultades de aprendizaje junto con sus destrezas y se determinó que la mayoría no cuenta con la herramientas para la detección temprana.



## CONCLUSIONES



Con este trabajo se aportan estrategias para que los docentes detecten fácilmente posibles dificultades de la lectura de sus estudiantes.



## Referencias

- [1] Abascal, E. & Grande, I (2005). *Análisis de Encuestas*. Madrid: Editorial ESIC.
- [2] Arévalo, B. & Sánchez, A. (2015). *Detección de la dislexia y discalculia en niños de tercero a cuarto año de Educación General Básica (Tesis de pregrado)*. Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
- [3] Awada, G. (2014). *Instructional Strategies for Enhancing Learning Disabled Students' Reading Comprehension and Comprehension Test Performance*. (Dissertation for the Degree of Doctor). Universitat Rovir i Virgili. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=125985>
- [4] De Meló, T. (2012). *Neurociencia-pedagogía. Repercusiones e implicaciones de los avances de la neurociencia para la práctica educativa (Tesis de maestría)*. Universidad Internacional de Andalucía, España. Recuperado de <https://dspace.unia.es/handle/10334/2075>
- [5] Gómez B., L. Á., Romero, M. G., Merchán, V., & Aguirre A., D. C. (2010). *Confiabilidad de un cuestionario para rastreo de trastorno de aprendizaje (CEPA) en niños en edad escolar*. *El Ágora USB*, 10(1), 55-70. Recuperado de <http://www.revistas.usb.edu.co/index.php/Agora/article/view/364>
- [6] Hruby, G., & Goswami, U. (2011). *Neuroscience and Reading: A Review for Reading Education Researchers*. *Reading Research Quarterly*, 46(2), 156–172.
- [7] Lyytinen, H., & Erskine, J. (2017). *Identificación temprana y prevención de problemas de lectura*. *Comunidad Informativa sobre los Problemas del Desarrollo y Aprendizaje*. Recuperado de <http://ceril.net/index.php/articulos?id=505>
- [8] Pickering, S. (1995). *The early identification of dyslexia*. (doctoral thesis), Univeristy of Sheffield. Recuperado de <http://etheses.whiterose.ac.uk/3001/>
- [9] Vilatuña C., F., Guajala A., D., Pulamarin, J. J., & Ortiz P., W. (2012). *Sensación y percepción en la construcción del conocimiento*. *Revista Sophia*, (13). Recuperado de <https://revistas.ups.edu.ec/index.php/sophia/article/view/645>

## **Lectura con fines investigativos: su importancia en un programa de Administración de Empresas como determinantes para las líneas de gestión**

Diana Esperanza Jiménez Vacca<sup>40</sup>

Saúl Eduardo Rojas Gutiérrez<sup>41</sup>

La misión de la academia y la comunidad que gestiona conocimiento, confluye fundamentalmente en procesos y reflexiones dentro de líneas de gestión, que se argumentan y plantean sobre referencias relevantes identificadas teórica y metodológicamente en líneas disciplinares; y en las que se consideran saberes previos y nuevos desde la investigación. En las ciencias empresariales, la gestión se inserta curricularmente y de manera transversal en la planeación, en la lectura y en la autorregulación del aprendizaje en ámbitos científicos, comunicativos, informativos y culturales. En este ejercicio metodológico no experimental y cualitativo, se describen y analizan desde entrevistas tipo censal, las exposiciones disciplinares de profesores, así como los parámetros de constructos desarrollados en grupos focales con estudiantes; actividades que se centraron en la importancia de la lectura en la investigación, en los componentes principales y en los textos base utilizados para la comprensión de las temáticas en atención y pertinencia con la administración de empresas.

En los resultados, desde el docente se observó la importancia de la lectura para la investigación disciplinar, así como el énfasis que se hace en la lectura como parte del proceso de formación investigativo y la gestión de aspectos teóricos; desde el estudiante, la necesidad del desarrollo de procesos cognitivos como aspectos principales para el ejercicio investigativo, junto con la gestión del conocimiento disciplinar y los temas de comunicación. Como variables de estudio se consideraron la comprensión y pertinencia de los textos, los cuales presentan un nivel alto de aceptación, y se resalta su importancia en las estrategias didácticas para la comprensión de contenidos complementarios en economía, derecho y contabilidad. Se concluyó que la investigación sustentada en la lectura de textos desde cada una de las asignaturas, mejora el desarrollo de los procesos investigativos y por ende las competencias investigativas, lo

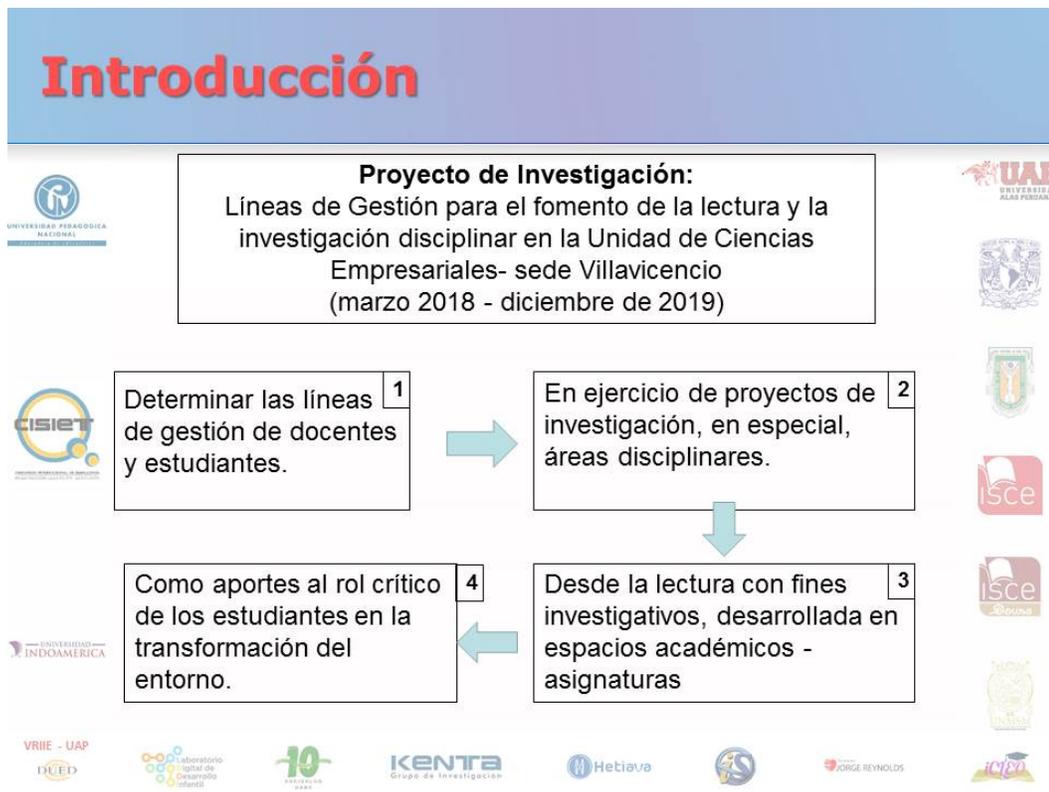
---

<sup>40</sup> Profesora Tiempo Completo del Programa de Administración de Empresas de la Unidad de Ciencias Empresariales, Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Villavicencio; Economista, Especialista en Cooperación Internacional para el desarrollo, maestrante en Proyectos de Desarrollo Sostenible; Semillero de investigación PIN de Emprendimiento ([djimenezvac@uniminuto.edu.co](mailto:djimenezvac@uniminuto.edu.co)).

<sup>41</sup> Profesor Tiempo Completo del Programa de Administración de Empresas de la Unidad de Ciencias Empresariales, Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Villavicencio; Abogado, Economista, Especialista en Alta Gerencia y Economía Solidaria, maestrante en Educación y en Economía Solidaria para el Desarrollo Territorial. Semillero de Investigación MAED Modelos Alternativos para la Economía del Desarrollo, Unidad de Ciencias Empresariales. Sede Villavicencio ([srojasgutie@uniminuto.edu.co](mailto:srojasgutie@uniminuto.edu.co)).

que permite impactar positivamente a la comunidad académica y las vidas de las comunidades del entorno.

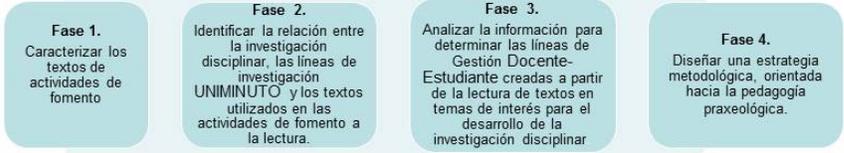
**Palabras clave:** investigación disciplinar, lectura, administración de empresas.



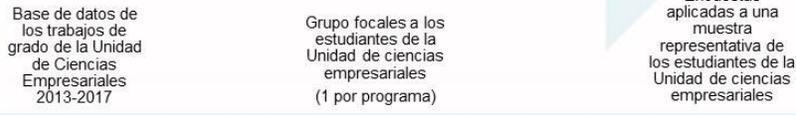
**Introducción.**

Proyecto de investigación: Líneas de gestión para el fomento de la lectura y la investigación disciplinar de la Unidad de Ciencias Empresariales UNIMINUTO, sede Villavicencio

**Objetivos Específicos**



**Recolección de Información Primaria**

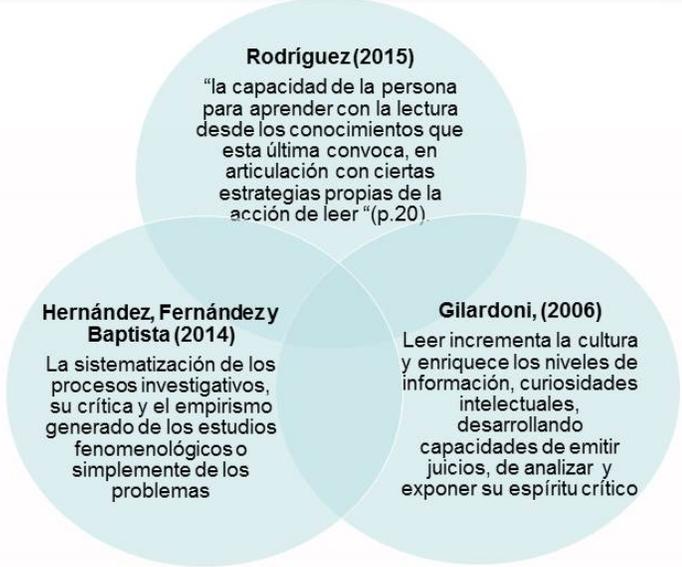


Mar -Oct 2018      Agos -Nov 2018      Oct -Nov 2018      Abr -May 2019      Agos -Nov 2019

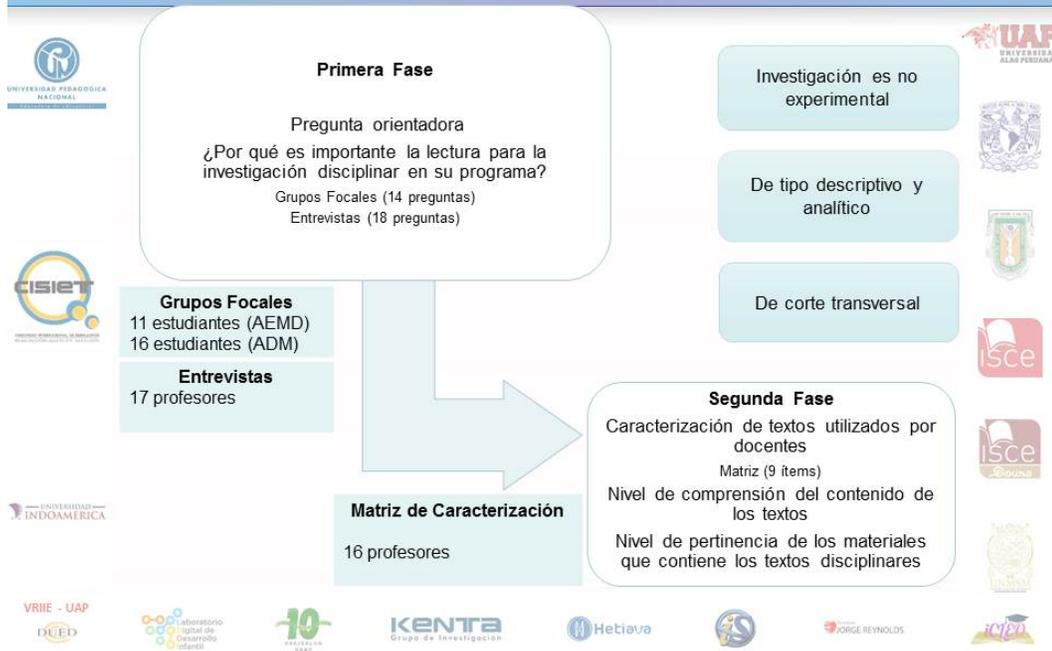
Entrevistas a profesores disciplinares de la Unidad de ciencias empresariales

Caracterización de los textos utilizados en los espacios académicos y en trabajos de grado

**PERSPECTIVA TEÓRICA**



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



# RESULTADOS

**Importancia de la lectura desde el rol docente y estudiante**

Desde el rol docente		Desde rol estudiante (modalidad presencial)		Desde rol estudiante (modalidad a distancia)	
Formación en investigación	38%	Fundamenta la investigación	50%	Desarrollo de procesos cognitivos	50%
Aspectos teóricos y disciplinares	31%	Gestión del conocimiento disciplinar	33%	Mejora la comunicación	33%
Procesos de Innovación	13%				
Procesos cognitivos	13%	Formación en investigación	17%	Fundamenta la investigación	17%
Procesos de evaluación	6%				

Nota: Elaboración propia.

# RESULTADOS



## Nivel de comprensión y pertinencia de textos disciplinares



Nivel de comprensión de textos disciplinares		Nivel de pertinencia de textos disciplinares	
Totalmente en desacuerdo	0%	Totalmente en desacuerdo	1%
En desacuerdo	1%	En desacuerdo	1%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	12%	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	13%
De acuerdo	27%	De acuerdo	21%
Totalmente de acuerdo	60%	Totalmente de acuerdo	64%

Nota: Elaboración propia.



# CONCLUSIONES



Lectura como sustento teórico y metodológico, con la necesidad de articular la lectura de las actividades pedagógicas con los microentornos y macroentornos de las universidades

Oportunidad de construir textos pertinentes desde su comprensión y sus materiales como estudios de caso, talleres que sean pertinentes a las características propias de la región, en donde tiene influencia el programa de Administración de Empresas

Necesidad de diseñar estrategias de autogestión para la lectura con fines investigativos desde:

1. Conocimiento de lo teórico y disciplinar
2. Procesos investigativos.

Desde el rol del administrador como Tomador de decisiones.



## Referencias

- [1] Bisquerra, R., & Pérez-Escoda, N. (2015). ¿Pueden las escalas Likert aumentar en sensibilidad? REIRE, Revista d'Innovació i Recerca en Educació, 8 (2), 129-147. Recuperado de <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/110703>
- [2] Flores G., D. (2016). La importancia e impacto de la lectura, redacción y pensamiento crítico de la educación superior. Zona Próxima, enero-junio(24), 128-135. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85346806010>
- [3] Gilardoni S., C. 2006. Valoración del libro y mecanismos de acercamiento a la lectura en los estudiantes universitarios. Serie Bibliotecología y Gestión de Información, (16). Recuperado de [http://eprints.rclis.org/8083/1/erie\\_16.pdf](http://eprints.rclis.org/8083/1/erie_16.pdf)
- [4] Hamui-Sutton, A., & Varela-Ruiz, M.. (2013). La técnica de grupos focales. Investigación en Educación Médica, 2(5), 55-60. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-50572013000100009&script=sci\\_abstract&tlng=en](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-50572013000100009&script=sci_abstract&tlng=en)
- [5] Hernández S., R., Fernández C., C., & Baptista L., P. (2014). Metodología de la Investigación (Sexta Edición). México: McGrall Hill.
- [6] Juliao V., C. G. (2013). Una pedagogía praxeológica. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO. Recuperado de <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/3030>
- [7] Ramírez R., C., Mendoza, S. M., Acosta L., M., & Moreno R., J. A. (2015). Tejedores de comunicación: comprensión y práctica de la lectura académica en UNIMINUTO. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios. Recuperado de <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/3795>
- [8] Zúñiga R., W. (2015). Una perspectiva acerca de la investigación y la docencia universitaria en Colombia. Revista en clave social. (4) 1. Recuperado de <http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1411/1/947-2762-1-PB.pdf>

## Consideraciones pedagógicas en ambientes de aprendizaje Blended-Learning: una revisión de la literatura

Sandra Patricia Quitián Bernal<sup>42</sup>

Juan González Martínez<sup>43</sup>

La presencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en el acervo cultural de los niños y jóvenes plantean de fondo la existencia de nuevos retos frente a qué y cómo incorporar esas experiencias culturales en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el escenario escolar. En este sentido, el ejercicio pedagógico de los docentes requiere fundamentar principios y estrategias que posibiliten diseños didácticos articulados con el uso de diferentes tecnologías, según los objetivos, las características y las necesidades del ambiente y por supuesto, de los actores. Este planteamiento se relaciona de modo directo con la investigación doctoral, "El aprendizaje colaborativo estrategia de formación docente en el diseño de ambientes b-learning en el desarrollo de la competencia lectora en educación básica", cuyo fundamento conceptual se instala en la formación del profesor en escenarios *in situ* y desde estrategias de colaboración que hagan conducente un proceso de conceptualización sobre el diseño y la implementación de ambientes de aprendizaje mixto o blended learning (B-L) para el desarrollo de competencias lectoras.

Resultado del proceso de Revisión Sistemática de la Literatura (RSL), (Fink, 2005), adelantado en la fase preliminar de la investigación, se presentan en esta ponencia los hallazgos obtenidos en relación con requerimientos pedagógicos relevantes en la modalidad B-L. Al respecto, se analizó un corpus de 41 investigaciones, realizadas entre los años 2012-2018 y que tienen como eje común el uso y la implementación del modelo B-L, en diferentes poblaciones escolares. Para el tratamiento de los datos se acudió al manejo de estrategias de análisis documental, propias de los procesos de RSL, mediante el manejo de técnicas para la toma de notas y para la revisión de documentos, (Ridley, 2008). Los resultados del RSL revelan hallazgos importantes en relación con: (1) La reconceptualización de la modalidad B-Learning como enfoque o sistema tendiente a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. (2) La caracterización del perfil profesional del docente que usa tecnología educativa en modo virtual o mixto. (3) El modelo Blended-Learning, como facilitador de procesos de alfabetización digital. A pesar del alcance de los estudios analizados, los investigadores reconocen como un reto

---

<sup>42</sup> Docente de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Col. Facultad de Ciencias y Educación. Miembro del Grupo de Investigación Lenguaje, Identidad y Cultura. Magíster en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación. Estudiante de Doctorado en Tecnología Educativa. Universidad Rovira i Virgili ([spquitianb@udistrital.edu.co](mailto:spquitianb@udistrital.edu.co); [squitian226@gmail.com](mailto:squitian226@gmail.com)).

<sup>43</sup> Docente de la Universidad de Girona, y de la Universidad de Rovira i Virgili España. Miembro del grupo Applied Research Group in Education and Technology. PhD in Applied Linguistics and Education, PhD en Tecnología Educativa ([juan.gonzalez@udg.edu](mailto:juan.gonzalez@udg.edu)).

importante para la investigación en tecnología educativa y para las prácticas pedagógicas, el fortalecimiento de procesos de formación docente, así como la implementación de sistemas de colaboración que faciliten avanzar en el uso de la modalidad B-L, desde una perspectiva más holística del conocimiento y el aprendizaje, particularmente en los niveles de educación básica.

**Palabras clave:** aprendizaje Mixto, requerimientos pedagógicos, TIC, Formación de profesores, blended-learning.

# Introducción

## Contexto de la investigación

*El aprendizaje colaborativo estrategia de formación docente en el diseño de ambientes b-learning para el desarrollo de la competencia lectora en educación básica.*

**Escasa formación universitaria y continua del profesor de educación básica en el uso de soportes tecnológicos que medien en las decisiones didácticas y pedagógicas presentes en ambientes de aprendizaje.**

**Ausencia de proyectos multidisciplinares, que aborden colaborativamente las finalidades educativas, los intereses de los escolares y las metas de enseñanza y aprendizaje del profesor y su conexión con herramientas tecnológicas y recursos educativos digitales.**

The infographic features several logos: UAP (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia), CISIET (Centro de Investigación en Sistemas de Información y Tecnología), VRIIE - UAP, DUEED, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, KENTA (Grupo de Investigación), Hebiava, JORGE REYNOLDS, and others. It also includes a globe icon with 'PROYECTO' and 'Educación' text, and a vertical column of logos on the right side including UAP, a globe, a shield, and ISCE.

# PERSPECTIVA TEÓRICA

**Blended-Learning**

- **Modo de aprendizaje combinado.** (Bartolomé, 2011, Calderón y otros 2019)
- **Método de aprendizaje.** (Arias, 2011)

**Formación Docente**

- **Proceso epistemológico, pedagógico, didáctico y ético, con enfoque multidisciplinar.** Marcelo, (1989), Tedesco, (2001), Calderón y otros (2013)

**Ambiente Didáctico de Aprendizaje**

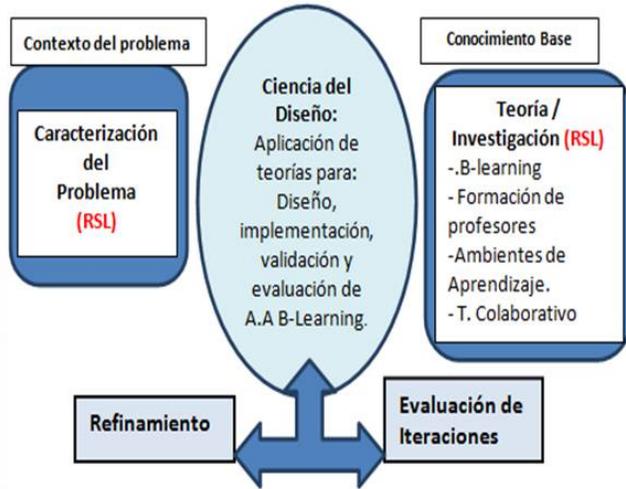
- **Ámbito de interacción que favorece condiciones de aprendizaje y desarrollo humano.** (CALE, 2010, 2014, 2015)

Logos: UAP, CISIET, UINDOAMERICA, VRIIE - UAP, DUEE, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años, KENTA, Heblava, JORGE REYNOLDS, INEPI.

# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

**Investigación Basada en Diseño**  
Simon, (1996) Reeves, (2006)

**Revisión Sistemática de la Literatura (RSL)**  
Fink (2005)



**Etapas del proceso RSL.**

- Formulación de propósitos del RSL
- Elaboración del protocolo para el RSL
- Búsqueda de la literatura
- Selección de la información
- Calidad de la literatura
- Extracción de datos
- Síntesis del estudio
- Redacción de los resultados

Okoli y Schabran, (2010)

## PERSPECTIVA METODOLÓGICA

### PROCESO DE RSL

Etapas del proceso RSL	Descripción de la etapa
Formulación de propósitos del RSL	El propósito central del RSL aportar a la construcción de un acervo teórico y metodológico en el campo de la práctica docente y el uso de las tecnologías de la Información, en el diseño de ambientes de aprendizaje E-L, para la educación básica
Elaboración del protocolo para el RSL	Delimitación temporal para la búsqueda de documentos: 2012- 2018. Delimitación espacial: países hispano-hablantes y de otros continentes. Delimitación del nivel educativo: educación primaria, educación básica, educación universitaria, profesores en ejercicio. Descriptor de acceso a la información: extraídos de tesauros en relación con las categorías teóricas de la investigación. Selección de instrumentos y matrices de registro para la información. Definición de la ruta de análisis: descriptores, categorías inductivas, categorías deductivas y emergentes.
Búsqueda de la literatura	Se hizo uso de las bases de datos: Scopus, Web of Science, ProQuest, ERIC, para la ubicación de artículos de investigación con <i>peer review</i> .
Selección de la información	La base documental inicial estuvo integrada por 52 artículos resultado de la afinidad entre estos y los criterios de búsqueda establecidos.
Calidad de la literatura	Se hizo un nuevo filtro sobre el contenido de cada artículo para verificar su calidad y pertinencia en relación con las preguntas y objetivos del RSL. Criterios: el tratamiento de los datos, los procedimientos de intervención, el alcance del estudio, y el nivel de fiabilidad del estudio. La base final quedó constituida por 41 artículos.
Extracción de datos	La extracción de datos se hizo mediante el uso de instrumentos y matrices, en atención especial a las preguntas orientadoras.
Síntesis del estudio	Esta etapa se apoyó en el uso de métodos de clasificación, interpretación y análisis de los datos según las categorías de la investigación y las preguntas del RSL
Redacción de los resultados	Preparación del informe y divulgación de los resultados en diferentes escenarios de interés.



## RESULTADOS

La pregunta que orientó el análisis de los datos en la Revisión Sistemática de la Literatura (RSL) respecto a al tema que se presentan en esta ponencia, se expresa así:

*¿Qué condiciones de tipo pedagógico en relación con el Blended-learning, se destacan en las investigaciones analizadas?*



# RESULTADOS




## 1. La reconceptualización del B-Learning

<p><b>Modalidad de Aprendizaje</b> 45%</p> <p><small>Hilliard (2015); Soler et al. (2016); Boelens et al. (2017); Castillo et al. (2017); Prescott, et al. (2017); Schechter, et al. (2017); Pankin et al., (2012);</small></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Saber-Saber y saber-hacer con la tecnología”, desde diferentes métodos.</li> <li>• Enfoque socio constructivista/ interacción.</li> </ul>	
<p><b>Sistema Adaptativo de Aprendizaje</b> 30%</p> <p><small>Wang et al. (2015); Poon (2013); Graham (2006); Valverde y Balladares (2017)</small></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multidisciplinar (Pedagógico, tecnológico, epistemológico, didáctico)</li> <li>• Se estructura desde niveles de complejidad según el contexto.</li> </ul>	
<p><b>Concepto Tradicional B-Learning</b> 25%</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se acude al concepto tradicional del B-Learning: “Mezcla de ambientes y recursos” con fines de instrucción.</li> </ul>	










# RESULTADOS




## 2- Las competencias profesionales del docente en entornos educativos que usan TIC.












## RESULTADOS

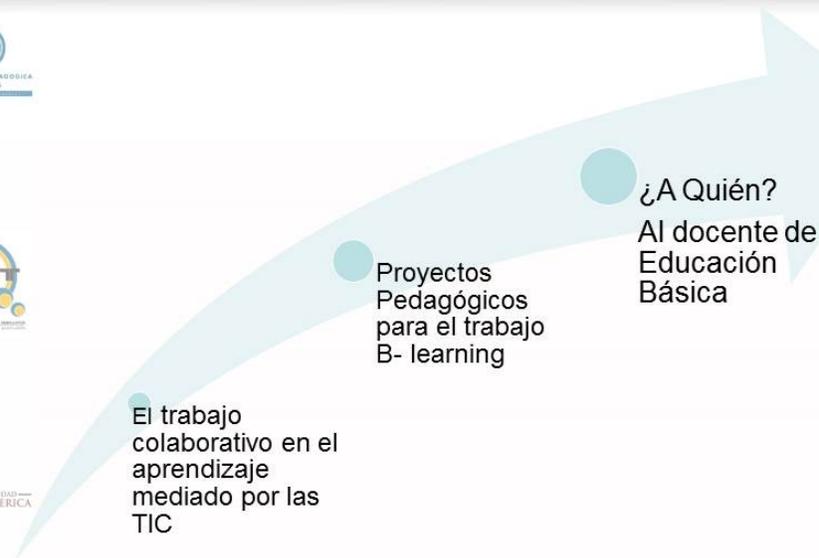
3- El modelo Blended-Learning, como facilitador de procesos de alfabetización digital, que favorecen:



Tendencia en el 40% de las investigaciones



## CONCLUSIONES



## Referencias

- [1] Bartolomé P., A. R. (2011). Comunicación y aprendizaje en la sociedad del conocimiento. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, (2). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4953404>
- [2] Basogain, X., Olabe, M. A., Olabe, J. C., & Rico, M. J. (2017). Computational Thinking in pre-university Blended Learning classrooms. *Computers in human behavior*, 80, 412-419. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563217303011>
- [3] Calderón, D. I. (2019) *Ambientes de aprendizaje para la formación de profesores que acogen la diversidad*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- [4] Da Silva, K. K. A., & Behar, P. A. (2017). Digital Competence Model of Distance Learning Students. 14th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (Vilamoura, Algarve, Portugal, Oct 18-20, 2017). Recuperado de <https://eric.ed.gov/?id=ED579459>
- [5] De Benito C., B., & Salinas I., J.M. (2016). La investigación basada en diseño en Tecnología Educativa. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (0), 44-59. Recuperado de <https://revistas.um.es/riite/article/view/260631>
- [6] Fajardo, I., Villalta, E., & Salmerón, L. (2015). ¿Son realmente tan buenos los nativos digitales? Relación entre las habilidades digitales y la lectura digital. *Anales De Psicología*, 32(1), 89-97. Recperado de <https://revistas.um.es/analesps/article/view/analesps.32.1.185571>
- [7] Fink, A. (2019). *Conducting research literature reviews: From the internet to paper*. Sage publications.
- [8] Jiménez-Saavedra, S. A. (2014). Tecnología educativa: campos de formación y perfil diferencial. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 5(4), 126-141. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S200728721470304X>
- [9] Marcelo G., C. (1989). *Introducción a la formación del profesorado. Teoría y métodos*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- [10] Martí A., J. A. (2011). Aprendizaje mezclado (b-learning) Modalidad de formación de profesionales. *Revista Universidad EAFIT*, 45(154), 70-77.

Recuperado de <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/68>

- [11] Okoli, C., & Schabram, K. (2010). A Guide to Conducting a Systematic Literature Review of Information Systems Research. *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, 10(26). Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/228276975\\_A\\_Guide\\_to\\_Conducting\\_a\\_Systematic\\_Literature\\_Review\\_of\\_Information\\_Systems\\_Research](https://www.researchgate.net/publication/228276975_A_Guide_to_Conducting_a_Systematic_Literature_Review_of_Information_Systems_Research)
- [12] Ozdamar-Keskin, N., Zeynep O., F., & Banar A., K. (2015). Examining Digital Literacy Competences and Learning Habits of Open and Distance Learners. *Contemporary Educational Technology*, 6(1), 74-90. Recuperado de <https://www.cedtech.net/download/examining-digital-literacy-competences-and-learning-habits-of-open-and-distance-learners-6140.pdf>
- [13] Papanikolaou, K., Maktri, K., & Roussos, P. (2017). Learning design as a vehicle for developing TPACK in blended teacher training on technology enhanced learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14. Recuperado de <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-017-0072-z>
- [14] Pombo, L., Carlos, V. & Loureiro, M.J. (2016). Edulabs for the integration of technologies in Basic Education – monitoring the AGIRE project. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 2(1), 16-29. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/282653748\\_Edulabs\\_for\\_the\\_Integration\\_of\\_Technologies\\_in\\_Basic\\_Education\\_-\\_Monitoring\\_the\\_AGIRE\\_Project](https://www.researchgate.net/publication/282653748_Edulabs_for_the_Integration_of_Technologies_in_Basic_Education_-_Monitoring_the_AGIRE_Project)
- [15] Prescott, J. E., Bundschuh, K., Kazakoff, E. R., & Macaruso, P. (2018) Elementary school-wide implementation of a blended learning program for reading intervention, *The Journal of Educational Research*, 111(4), 497-506. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00220671.2017.1302914>
- [16] Roza S., A. C. & Prada D., M. (2012). Panorama de la formación inicial docente y TIC en la Región Andina. *Revista Educación y Pedagogía*, 24(62), 191-204. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4162080>
- [17] Salinas, M. E. (2012). Siguiendo la ruta de los desarrollos investigativos en el campo de la formación docente y su relación con las tecnologías de información y comunicación en Iberoamérica: hacia un estado del arte.

- Revista Educación, Comunicación, Tecnología, 6(12). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3989786>
- [18] Schechter, R. L., Kazakoff, E. R., Bundschuh, K., Prescott, J. E., & Macaruso, P. (2017). Exploring the Impact of Engaged Teachers on Implementation Fidelity and Reading Skill Gains in a Blended Learning Reading Program. *Reading Psychology*, 38(6), 553-579. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02702711.2017.1306602>
- [19] Sosa D., M. J., & Valverde B., J. (2017). Las macro - políticas educativas y el Proyecto de Educación Digital para la integración de las tecnologías desde la visión del profesorado. *RED. Revista de Educación a Distancia*, (53). Recuperado de <http://dehesa.unex.es/handle/10662/9085>
- [20] Titova, S. (2017). The use of MOOC as a means of creating a collaborative learning environment in a blended CLIL course. En K. Borthwick, L. Bradley & S. Thouësny (Eds), *CALL in a climate of change: adapting to turbulent global conditions – short papers from EUROCALL 2017* (pp. 306-311). Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED578309.pdf>
- [21] Valverde-Berrocoso, J. (2016). La investigación en Tecnología Educativa y las nuevas ecologías del aprendizaje: Design-Based Research (DBR) como enfoque metodológico. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (0), 60-73. Recuperado de <https://revistas.um.es/riite/article/view/257931>

## **PONENCIAS (INVESTIGACIONES / CALIDAD DE VIDA)**

## **Efectos de los riesgos psicosociales en los vendedores ambulantes del turismo religioso emergente en Guadalajara de Buga durante los años 2018 Y 2019**

Cristian Camilo Osorio Ordoñez<sup>44</sup>

Adrián Marcel García Caicedo<sup>45</sup>

Las ventas ambulantes en el sector de la plazoleta de la Basílica de Guadalajara de Buga en los últimos años han aumentado, debido a que la ciudad es reconocida como destino turístico, lo que ha atraído a vendedores locales y de otras ciudades, quienes comercializan sus productos diariamente y aún más en fechas especiales como Semana Santa y misas de sanación, al existir en estas fechas mayor flujo de visitantes en la zona. Según lo establecido en el Código Nacional de Policía, las ventas ambulantes se encuentran prohibidas por invadir espacios públicos destinados a la circulación tanto vehicular como peatonal, además de generar a los vendedores situaciones inseguras y poco saludables que afectan su integridad física y mental.

Por lo anterior, con este proyecto se propende identificar las condiciones que generan riesgo psicosocial asociados a los vendedores ambulantes del turismo religioso emergente en la Plaza Lourdes (Buga - Valle del Cauca) en el año 2019, y así reconocer los peligros que viven a diario y cómo sobrellevarlos. En el estudio se tomó una muestra voluntaria de 20 vendedores informales del sector. Para la recolección de datos se: (1) elaboró un diario de campo por parte del equipo investigador; (2) diligenció una lista de chequeo para valorar prioritariamente los riesgos del ámbito laboral y; (3) aplicaron cuestionarios para identificar el perfil sociodemográfico de la población estudiada.

A partir de lo que se encontró, se propusieron estrategias para mejorar la calidad de vida laboral de este tipo de vendedores y las condiciones para el desarrollo de sus tareas diarias en forma más segura, con el propósito de brindarles satisfacción laboral y personal que beneficie a sus familias. Como parte de las conclusiones, se observó que el riesgo psicosocial en los vendedores ambulantes, no es un tema importante para los gobernantes de la ciudad, lo que los afecta negativamente como trabajadores y los lleva estar expuestos a diversos tipos de peligros.

**Palabras clave:** comercio informal, emergente, riesgo psicosocial, vendedores ambulantes.

---

<sup>44</sup> Grupo de investigación: GICAEF (Grupo de Investigación de Ciencias Administrativas, Económicas y Financieras). Corporación Universitaria Minuto de Dios- UNIMINUTO. Profesional en Salud ocupacional - Magister en Prevención de Riesgos Laborales Docente de pregrado ([cristian.osorio@uniminuto.edu.co](mailto:cristian.osorio@uniminuto.edu.co)).

<sup>45</sup> Grupo de investigación: GICAEF (Grupo de Investigación de Ciencias Administrativas, Económicas y Financieras). Corporación Universitaria Minuto de Dios- UNIMINUTO. Ingeniero Industrial - Maestrante en Prevención de Riesgos Laborales Docente de pregrado ([agarciaaic@uniminuto.edu.co](mailto:agarciaaic@uniminuto.edu.co)).

## Introducción



- Las personas dedicadas a las ventas informales realizan actividades a diario en función de su labor, en la cual se exponen a diferentes tipos de riesgos, siendo estos “la combinación de la probabilidad de que ocurra una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que puede ser causada por estos” según (Decreto 1072, 2015) asociados a su entorno y la ejecución de su labor, asumiendo condiciones inseguras, y logrando que pierdan la capacidad de percibir los riesgos que los rodean.



- El presente trabajo tiene como objeto identificar las condiciones que generan el riesgo psicosocial asociados a los vendedores ambulantes del turismo religioso emergente en Buga en los años 2018 y 2019; para llevarlo a cabo se realizaron los siguientes pasos: Identificar los riesgos psicosociales asociados a los vendedores ambulantes, se propuso una estrategia participativa de investigación conjunta con la población estudiada generando un vínculo de confianza y espontaneidad para una mayor efectividad en la recolección de datos, se evaluaron los riesgos psicosociales identificados anteriormente y por último, se determinaron las variables sociodemográficas que afectan a los vendedores frente al riesgo psicosocial.



- Con los resultados finales de esta investigación los vendedores ambulantes asociados al turismo religioso de Guadalajara de Buga, estarán en capacidad de autorregular su exposición a riesgos psicosociales que afecten su salud, a la vez que será un insumo de salud pública para funcionarios de la administración municipal.



# PERSPECTIVA TEÓRICA



- Marco Legal en Seguridad y Salud en el trabajo



- Marco Legal Vendedores Ambulantes

- Marco teórico



DUED



Grupo de Investigación



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



DUED



Grupo de Investigación



## RESULTADOS

- El 80% de los vendedores ambulantes manifiestan tener pausas para descansar durante su jornada laboral, ya que, de acuerdo con la característica de su trabajo, pueden estar en constante movimiento, pero en el momento que deseen descansar lo pueden hacer, pues no tienen una exigencia de estar en un solo lugar.
- El 90% de los vendedores concuerdan en que deben trabajar sin parar, ya que así obtienen mayores ingresos en el día, y esto es lo requerido para poder satisfacer las necesidades básicas de su familia diariamente.
- El 55% de los vendedores manifiestan haberse visto afectados físicamente por realizar sus ventas, debido al agotamiento físico que presentan por mantener todo el día una posición bípeda, sin embargo, el 45% manifiestan no haber tenido ninguna afección física.
- El 85% de los vendedores trabajan los fines de semana o festivos, esto debido a que hay un mayor flujo de turistas por ende los ingresos son mayores.
- El 75% de los vendedores manifiestan sentirse cómodos con las herramientas de trabajo que utilizan a diario, pues han aprendido a adaptarlas a su ergonomía y a su comodidad.
- El 70% de los vendedores consideran que manejan un nivel de estrés alto, especialmente provocado por la persecución laboral a la que se encuentran a diario por la policía nacional, ya que pueden llegar a perder sus productos o incluso ser multados.
- El 50% de los vendedores ambulantes manifiestan sentirse bien al realizar su trabajo y 20% sentirse satisfechos, esto debido a que llevan demasiado tiempo ejerciendo esta labor e incluso han sido de generación en generación, además manifiestan que es de gran agrado para ellos tener ingresos diarios y que el día que deseen pueden tomárselo de descanso.
- Por otra parte el 15% vendedores se encuentran insatisfechos y el 15% restante manifiestan sentirse mal, estos tienden a ser los vendedores más jóvenes, pues manifiestan tener otras aspiraciones laborales, sin embargo, que realizan esta actividad debido a las pocas oportunidades laborales que tienen y que tienen una familia por sustentar.

## CONCLUSIONES

- Es importante destacar que, debido a que el comercio turístico en Buga se detona principalmente los fines de semana, festivos y Semana Santa, las jornadas laborales de los vendedores resultan ser directamente proporcionales a las jornadas de descanso de sus familiares, por lo que la posibilidad de compartir tiempo de dispersión y descanso con sus familiares resulta en extremo limitada y esto desemboca en una afectación psico-afectiva y en una frustración personal “depresión”; el acoso laboral y las largas jornadas laborales necesarias para lograr el sustento económico de sus familias les genere estrés laboral.

## Referencias

- [1] Acuña B., H. (2014). La historia de la economía desde roma hasta los cristianos. Revista Logos, Ciencia & Tecnología, 6(1), 95-107. Recuperado de [https://www.redalyc.org/pdf/5177/Resumenes/Resumo\\_517751550008\\_5.pdf](https://www.redalyc.org/pdf/5177/Resumenes/Resumo_517751550008_5.pdf)
- [2] MinTrabajo (2015, 26 de mayo). Decreto 1072: por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. pág. 88. Ministerio del Trabajo. Recuperado de <http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>
- [3] Muñoz-Caicedo, A., & Chois-Lenis, P. M. (2014). Riesgos laborales en trabajadores del sector informal del Cauca, Colombia. Revista de la Facultad de Medicina, 62(3), 379-385. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/38682>
- [4] Rosenbluth, G. (1994). Informalidad y pobreza en América Latina. CEPAL, 157. Recuperado de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/11941>
- [5] UNWTO. (2016, 14 de noviembre). Turismo religioso, catalizador del diálogo intercultural. Organización Mundial del Turismo. Recuperado de <https://www.unwto.org/es/archive/press-release/2016-11-24/turismo-religioso-catalizador-del-dialogo-intercultural>

## Desarrollo de Productos Dermatológicos con Base en Arazá

Viviana Elizabeth Cajas Cajas<sup>46</sup>

Estefanía Elizabeth Carvajal Proaño<sup>47</sup>

El presente trabajo propone la elaboración de cremas y jabones con base en Arazá, un fruto de clima tropical muy rico en vitaminas y minerales que pueden ayudar a combatir el acné, enfermedad que afecta en gran número a la población mundial en edades de 12 a 24 años y en menor proporción en adultos mayores de 45 años. El desarrollo del producto parte de la estrategia del océano azul debido a que actualmente no existen productos similares en el mercado, puesto que el arazá actualmente es utilizado al 100% en el sector alimenticio. No obstante, todas las marcas conocidas de cosméticos ofrecen una línea de productos dirigida a combatir o a disminuir las cicatrices producidas por esta enfermedad ya sea a través de pastillas, jabones, mascarillas, cremas y bases de maquillaje, los cuales son elaborados con otras frutas y componentes químicos. Durante el diseño del producto se estableció el precio de venta, el tamaño, su duración, sus ingredientes y su empaque, a partir de un estudio de mercado realizado con una encuesta aplicada a una muestra de 383 personas en el sector Norte de la ciudad de Quito.

Como resultado, se encontró que los encuestados dieron al cuidado de la piel la siguiente jerarquía: rostro, todas las partes del cuerpo, cuerpo y manos. Aunque el producto recibió una aceptación del 89,2%, se desconocen los beneficios de este fruto para la piel, por lo que es necesario hacer campañas informativas y de promoción. Como trabajo futuro se plantea complementar el estudio de mercado con un plan de negocios que permita determinar la factibilidad económica mediante indicadores financieros en otros sectores geográficos; así como la realización de un Focus Group para poder recibir realimentación directa sobre el producto.

**Palabras clave:** acné, arazá, crema, jabón.

---

<sup>46</sup> Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, Universidad Tecnológica Indoamérica, Docente Titular Auxiliar Tiempo Completo ([vivianacajas@uti.edu.ec](mailto:vivianacajas@uti.edu.ec)).

<sup>47</sup> Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, Universidad Tecnológica Indoamérica, Estudiante de Noveno Nivel Carrera Administración de Empresas y Negocios ([te\\_fy91@hotmail.com](mailto:te_fy91@hotmail.com)).

# Introducción



Los productos de cuidado personal en la sociedad actual tienen alta aceptación, tanto mujeres como hombres consumen este tipo de productos con frecuencia principalmente para el cuidado facial y corporal de su piel.

Además, según un estudio realizado por Euromonitor Internacional se determina que la preocupación de los ecuatorianos por su apariencia, es más importante que otras necesidades principales como la alimentación, llegando a reducir su presupuesto alimenticio para poder adquirir productos de belleza y cuidado personal.

Una de las afecciones frecuentes en la piel corresponde al acné que se trata de una enfermedad inflamatoria, crónica y multifactorial.

Se presenta usualmente en los adolescentes; a nivel mundial existe un pico de prevalencia de 85% entre los 12 y 24 años de edad.



# PERSPECTIVA TEÓRICA



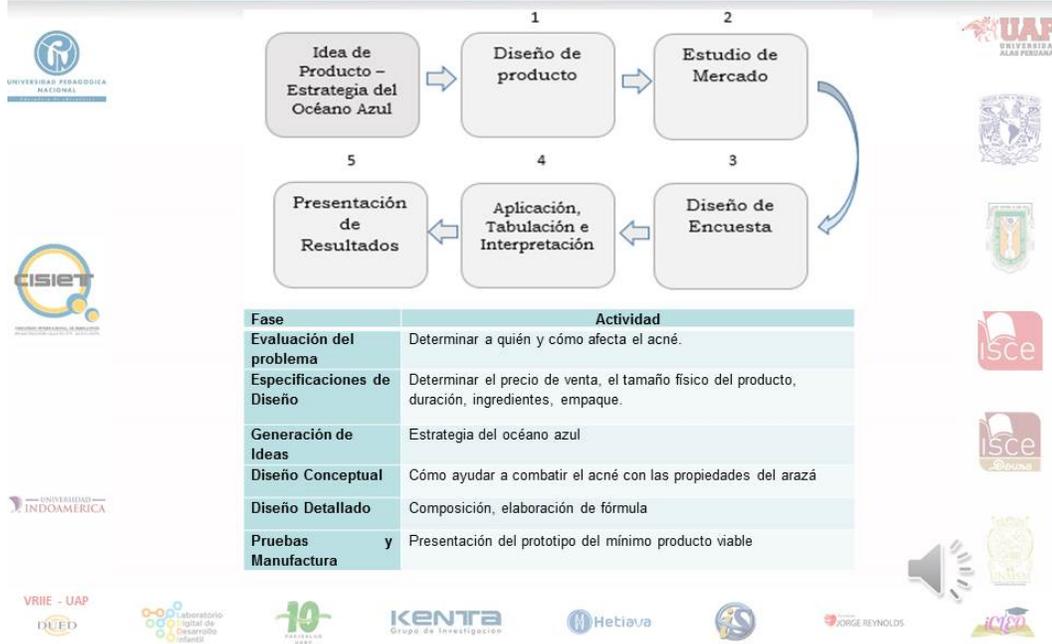
Arazá (Eugenia Stipitata) es un fruto de clima tropical, originario del sector occidental de la Amazonía. Se puede producir todo el año, dado que es un producto de ciclo corto, cada dos o tres meses.

Es rico en vitamina A, B, C, Hierro y Potasio. Por la gran cantidad de carbohidratos que posee el arazá, hace de éste un excelente complemento alimenticio. Mantiene la piel sana, evita la anemia y fatiga, además fortalece las encías y dientes.

También actúa como antioxidante, depurador y regenerador de tejidos. Además se puede decir que contiene grandes cantidades de agua.



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



# RESULTADOS

Este proyecto partió de la estrategia del océano azul, a través de la cual se ha planteado la creación de jabones y cremas gracias a los beneficios y propiedades nutricionales del arazá, para los cuales se tomarán los principales componentes para dar una piel lisa y tersa los cuales son: vitamina A, vitamina C, el carotenoides, la pectina y la manteca de karité.

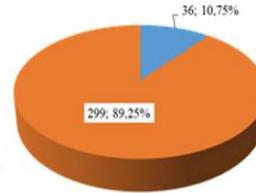
En cuanto al diseño de producto en la fase de especificación del diseño, se puede describir que la crema de arazá tendrá una presentación en un frasco de plástico blanco de 50 ml. El envase contará con una etiqueta con las especificaciones del producto como son: los ingredientes, el contenido neto y el logotipo de la marca. La presentación que tendrá el jabón será en barra con un peso de 112g, tendrá un empaque de cartón con el logotipo de la marca y los ingredientes que se usó en la elaboración del mismo.

A continuación para el estudio de mercado se elaboró como instrumento un cuestionario que fue aplicado a 335 personas que se obtuvieron en la muestra. De las encuestas realizadas, se determinó que el 55,52% fueron respondidas por mujeres; y el 44,48% por hombres. Dentro de las preguntas relevantes, se encuentra la pregunta filtro que cuestiona si es importante o no para el cuidado de la piel, la respuesta obtenida fue 98,21% para el caso del sí y 1,79% para el no.

# RESULTADOS



Estaría dispuesto a probar una línea de productos con base en Arazá?

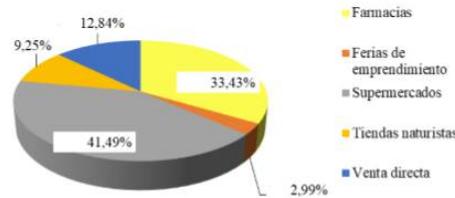


Cuáles son los factores decisivos en la compra?

Variable	Porcentaje
Beneficio	44,48%
Calidad	44,18%
Precio	10,45%
Publicidad	0,90%



Cuáles son sus sitios de preferencia para realizar sus compras?



# CONCLUSIONES



Este trabajo plantea la elaboración de jabones y cremas con base en arazá debido a sus componentes y propiedades nutricionales: vitamina A, C, el carotenoides, la pectina y la manteca de karité, siendo un océano azul debido a que actualmente no existen productos de este tipo en el mercado, puesto que el arazá es utilizado 100% en el sector alimenticio como pulpa para jugos, bebidas, postres y yogures.



Para el estudio de mercado se trabaja con el sector norte de Quito con una población de 138.869 personas de la cual aplicando la fórmula para el cálculo de la muestra de Fisher y Navarro se obtiene 335 personas a las que posteriormente se les aplicó como instrumento una encuesta a través de un cuestionario de 12 preguntas, del cual se puede resumir los siguientes aspectos: existe un 98,21% de preocupación por el cuidado de la piel en la población.



## CONCLUSIONES



En cuanto a la parte específica del cuerpo que dan prioridad las personas, transmite información muy importante, ya que permite determinar el tipo de productos que se deben elaborar; cremas y jabones para el rostro principalmente, a continuación para el cuerpo y finalmente para las manos.



Con la pregunta acerca de los sitios de preferencia para la compra permite determinar que se tendría mayor aceptación si los productos se venderían por medio de supermercados y farmacias, lo que puede ser una estrategia de distribución.



Por otro lado, debido al desconocimiento por parte de los encuestados en cuanto a las propiedades del arazá, estos resultados alertan que se debe promocionar con énfasis los beneficios que proporcionarían los productos elaborados con este fruto para el cuidado de la piel. La respuesta del 89,25% de que si probarían una nueva línea de productos con base en arazá, brinda la posibilidad de incursionar en este emprendimiento.



## CONCLUSIONES



Como trabajo futuro se plantea complementar el estudio de mercado con el plan de negocios, principalmente para la elaboración del estudio financiero que permita determinar la factibilidad económica a través de los indicadores como la tasa interna de retomo (TIR), valor actual neto (VAN), costo beneficio, razones de liquidez y el período de recuperación de la inversión (PRI).



Además de un Focus Group que permita presentar el producto mínimo viable para obtener la retroalimentación directa de los consumidores.



Finalmente se recomienda ampliar el estudio de mercado a otros sectores geográficos.



## Referencias

- [1] Alcalde, M. T. (2007). Alimentos usados en formulación cosmética: Propiedades y aplicaciones. OFFARM, 26(3), 100-109. Recuperado de <http://dica.minec.gob.sv/inventa/attachments/article/7639/Alimentos%20y%20ocsm%C3%83%C2%A9tica.pdf>
- [2] Brito, B., Espín, S., Paredes, N., Vaillant, F., Rodríguez, M., & Toledo, D. (2009). Potencial nutritivo, funcional y procesamiento de tres frutales amazónicos. INIAP. Recuperado de <https://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/2626>
- [3] Carranco J., M. E., Calvo C. M. de la C., Pérez-Gil R., F. (2011). Carotenoides y su función antioxidante: Revisión. Archivos Latinoamericanos De Nutrición, 61(3). Recuperado de <https://www.alanrevista.org/ediciones/2011/3/art-1/>
- [4] Euromonitor International. (2014). Las cinco principales tendencias en la industria de belleza y cuidado personal en Norte y Sudamérica. Recuperado de <http://www.siicex.gob.pe/siicex/documentosportal/alertas/documento/doc/521246423rad59815.pdf>
- [5] Fischer De La Vega, L., & Navarro Vega, A. E. (1996). Introducción a la investigación de mercados (3era. Ed.). México: McGraw-Hill.
- [6] Gray, J. (2006). Fibra dietética: Definición, análisis, fisiología y salud. Bruselas: International Life Science Institute.
- [7] Grosso, G., Bei, R. Mistretta, A., Marventano, S., Calabrese, G., Masuelli, Giganti, M. G., Modesti, A., Galvano, F., & Gazzolo, D. (2013). Effects of vitamin C on health: A review of evidence. Front Biosci, 18, 1017-29. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23747864>
- [8] INEC. (2017). Tras las cifras de Quito. Instituto Nacional de Estadística y Censos, Ecuador. Recuperado de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/tras-las-cifras-de-quito/>
- [9] MSP. (2016). Diagnóstico y tratamiento del acné: guía de práctica clínica. Ministerio de Salud Pública, Ecuador. Recuperado de <https://biblio.uleam.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=9357>
- [10] Ruiz M., M. V., & Huesa L., J. (1991). La manteca de karité. Grasas y Aceites, 42(2), 151-154. Recuperado de <http://grasasyaceites.revistas.csic.es/index.php/grasasyaceites/article/viewFile/1264/1267>

- [11] Tobón, S. (2017). Ejes esenciales de la sociedad del conocimiento y la socioformación. Mount Dora (USA): Kresearch. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/327468419\\_Ejes\\_esenciales\\_de\\_la\\_sociedad\\_del\\_conocimiento\\_y\\_la\\_socioformacion](https://www.researchgate.net/publication/327468419_Ejes_esenciales_de_la_sociedad_del_conocimiento_y_la_socioformacion)
- [12] Universidad INDOAMERICA. (2018). Modelo Educativo. Universidad INDOAMERICA, Ambato, Ecuador. Recuperado de <http://www.uti.edu.ec/~utiweb/wp-content/uploads/2019/05/MODELO-EDUCATIVO-ULTIMO-APROBADO-POR-CSU.pdf>
- [13] WHO. (2009). Global prevalence of vitamin A deficiency in populations at risk 1995–2005: WHO global database on vitamin A deficiency. World Health Organization. Recuperado de [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44110/9789241598019\\_eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44110/9789241598019_eng.pdf)

## **Fases del proceso de recuperación de adicciones y tipo de reactancia psicológica en pacientes drogodependientes y alcohol dependientes en centros de rehabilitación de la ciudad de Quito**

Danna Alejandra Cevallos Pérez<sup>48</sup>

La presente investigación estuvo dirigida a identificar la relación existente entre las fases de recuperación de la adicción y la reactancia psicológica en pacientes drogodependientes y alcohol dependientes de centros de rehabilitación de la ciudad de Quito en el año 2018. Para tal fin se utilizó un diseño no experimental, descriptivo y transversal, haciendo uso de la escala de reactancia de Hong para medir la reactancia psicológica y el test de URICA para medir las fases de cambio en una muestra de 150 pacientes en proceso de rehabilitación. Los resultados muestran una relación inversamente proporcional entre las variables en un 35%, indicando que mientras mayores son los niveles de reactancia en un paciente, menor será la disposición al cambio, y viceversa, destacándose el hecho de que esta relación es altamente significativa. Asimismo, la investigación permitió clasificar a los pacientes en las distintas fases de proceso de recuperación de adicciones: (1) un 36,8 % en la fase de precontemplación; (2) un 34,2% en la fase acción; (3) un 24,3% en la fase de mantenimiento y; (4) un 3,3 % en la fase de contemplación. Finalmente, se presenta una propuesta de intervención dirigida a fomentar en los pacientes un manejo adecuado de la reactancia psicológica, lo cual tendrá efectos sobre su disposición al cambio.

**Palabras clave:** reactancia psicológica, rehabilitación, drogodependencia, sustancias psicoactivas.

---

<sup>48</sup> Universidad Indoamérica. Psicóloga General ([danna\\_alejandrasm@hotmail.com](mailto:danna_alejandrasm@hotmail.com)).

## Introducción



Velasco (2016) “Nuestros pueblos recurrían a las bebidas alcohólicas como una forma de ritual, con la conquista el consumo se convirtió en una estrategia para enfrentar los problemas, se mezclaron las culturas y las formas de celebración”

Nuestro patrón cultural ecuatoriano durante toda su historia ha introducido en las celebraciones religiosas, cívicas, populares, el consumo de bebidas alcohólicas sin registro es otro inconveniente según la OMS (2015),

Guerra y Martínez (2017), exponen que la reactancia psicológica es una de las variables psicológicas que se ha relacionado con la adherencia al tratamiento. (Guerra y Martínez, 2017).



## PERSPECTIVA TEÓRICA

### El proceso de cambio

El modelo de Prochaska y Diclemente



www.portalesmedicos.com



# PERSPECTIVA TEÓRICA

## Reactancia psicológica

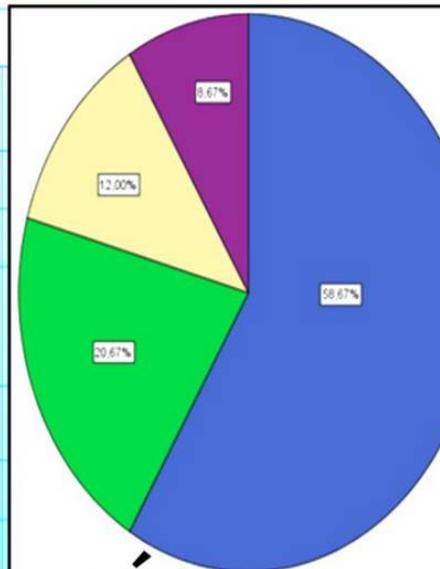
### proceso



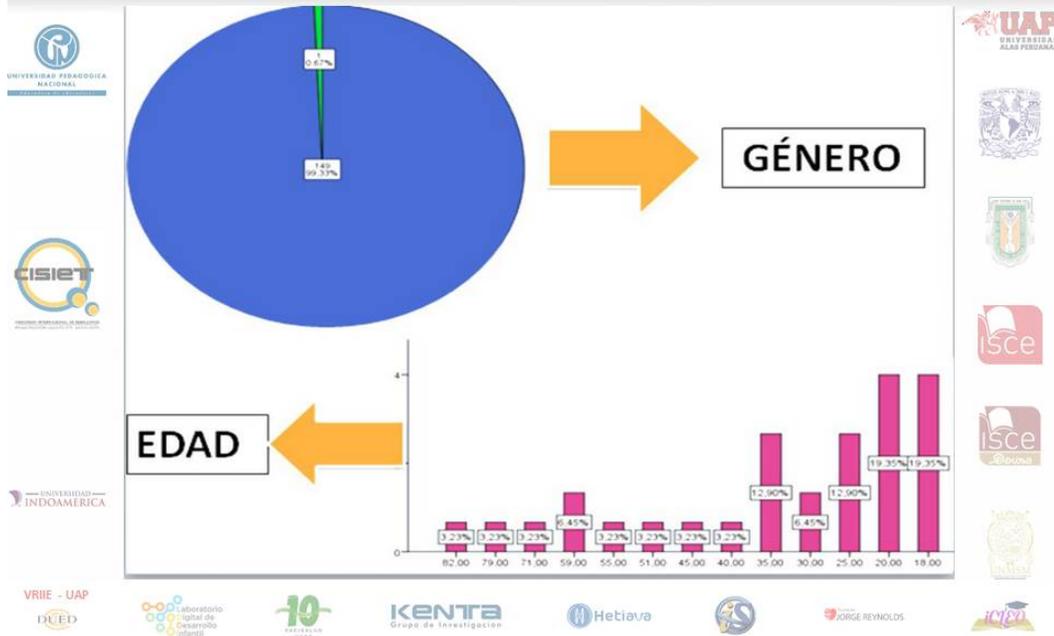
# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

Centros de Rehabilitación

	Frecuencia	Porcentaje
CETAD	88	57,9
REMAR	31	20,4
DESAFIO JUVENIL	18	11,8
LUZ Y VIDA	13	8,6
Total	150	98,7
Total	150	100,0



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

## Test de URICA

URICA: Evolución del Cambio de la Universidad de Rhode Island (University of Rhode Island Change Assessment)

## Test de reactancia de Hong

ÍTEM	REACTANCIA	NO REACTANCIA	NO RESPUESTA						
1	Le frustran los cambios y cambios rápidos en su vida profesional y personal.	1	2	3	4	5	6	7	8
2	Me resulta frustrante cambiar a un nuevo ambiente de trabajo o a un nuevo lugar de estudio.	1	2	3	4	5	6	7	8
3	Me resulta frustrante cambiar a un nuevo lugar de estudio o a un nuevo lugar de trabajo.	1	2	3	4	5	6	7	8
4	Me resulta frustrante cambiar a un nuevo lugar de estudio o a un nuevo lugar de trabajo.	1	2	3	4	5	6	7	8
5	Me resulta frustrante cambiar a un nuevo lugar de estudio o a un nuevo lugar de trabajo.	1	2	3	4	5	6	7	8
6	Me resulta frustrante cambiar a un nuevo lugar de estudio o a un nuevo lugar de trabajo.	1	2	3	4	5	6	7	8
7	Me resulta frustrante cambiar a un nuevo lugar de estudio o a un nuevo lugar de trabajo.	1	2	3	4	5	6	7	8
8	Me resulta frustrante cambiar a un nuevo lugar de estudio o a un nuevo lugar de trabajo.	1	2	3	4	5	6	7	8
9	Me resulta frustrante cambiar a un nuevo lugar de estudio o a un nuevo lugar de trabajo.	1	2	3	4	5	6	7	8
10	Me resulta frustrante cambiar a un nuevo lugar de estudio o a un nuevo lugar de trabajo.	1	2	3	4	5	6	7	8
11	Me resulta frustrante cambiar a un nuevo lugar de estudio o a un nuevo lugar de trabajo.	1	2	3	4	5	6	7	8
12	Me resulta frustrante cambiar a un nuevo lugar de estudio o a un nuevo lugar de trabajo.	1	2	3	4	5	6	7	8
13	Me resulta frustrante cambiar a un nuevo lugar de estudio o a un nuevo lugar de trabajo.	1	2	3	4	5	6	7	8
14	Me resulta frustrante cambiar a un nuevo lugar de estudio o a un nuevo lugar de trabajo.	1	2	3	4	5	6	7	8

# RESULTADOS

		Correlaciones		
			Nivel Reactancia	Disposición Cambio
Rho de Spearman	Nivel Reactancia	Coeficiente de correlación	1,000	-,324**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	150	150
	Disposición Cambio	Coeficiente de correlación	-,324**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	150	150

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

# RESULTADOS

## Correlación entre la Edad y el Nivel de Reactancia Psicológica

		Correlaciones		
			Edad	Nivel Reactancia
Rho de Spearman	Edad	Coeficiente de correlación	1,000	-,303**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	150	150
	Nivel Reactancia	Coeficiente de correlación	-,303**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	150	150

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

## RESULTADOS

### Correlación entre Tiempo de Consumo y Nivel de Reactancia Psicológica

			Tiempo Consumo	Nivel Reactancia
Rho de Spearman	Tiempo Consumo	Coeficiente de correlación	1,000	-,312**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	150	150
	Nivel Reactancia	Coeficiente de correlación	-,312**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	150	150

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

## CONCLUSIONES

- La reactancia se entiende como un estado motivacional temporal, también representan como una característica personal de los individuos que tienen diferentes niveles de tendencia para experimentar la reactancia (Hong y Faedda, 1996; Quick y Stephenson, 2008).

## CONCLUSIONES

- Los adolescentes y jóvenes adultos, son más sensibles a la pérdida de libertad, en temas como las relaciones sexuales inseguras o el consumo de tabaco (Miller et al., 2006, Quick, 2010), alcohol y marihuana (Miller y Quick, 2010). tienden a ser más reactantes que los adultos cuya libertad de elección y comportamiento se sobreentiende.



## CONCLUSIONES

- La reactancia disminuye el efecto persuasivo (Quick y Considine, 2008) y provoca la evaluación desfavorable del mensaje (Grandpre et al. 2003) y del emisor (de su sociabilidad, experiencia y confiabilidad), lo cual puede tener implicaciones a largo plazo para los futuros intentos persuasivos (Miller et al., 2007; Grandpre et al., 2003).



## Referencias

- [1] Banonis, B. C. (1998). The lived experience of recovering from addiction: a phenomenological study. *Nurs Sci Q*, 2, 37-43
- [2] Brehm, J. W. (1966). *Una teoría de la reactancia psicológica*. Academic Press.
- [3] Chappa, H. J., & Farina, E. (1999). Reactance and Assertiveness: a pilot correlational study. En XV International Conference SEPI, Miami.
- [4] Chappa, H., & Thomas, D. E. (2008). Influencia de la reactancia comportamental de la interrupción prematura del tratamiento. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, XVII(3), 209-214. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2819/281921795002.pdf>
- [5] DiClemente, C. C., & Prochaska, J. O. (1985). Processes and stages of self-change: Coping and competence in smoking behavior change. *Coping and Substance Use*. S. Shiffman and T. A. Wills. New York, Academic Press.
- [6] Grandpre, J., Alvaro, E. M., Burgoon, M., Miller, C. H., & Hall, J. R. (2003). Adolescent reactance and anti-smoking campaigns: A theoretical approach. *Health Communication*, 15(3), 349-366. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Claude\\_Miller/publication/10723186\\_Adolescent\\_Reactance\\_and\\_Anti-Smoking\\_Campaigns\\_A\\_Theoretical\\_Approach/links/55ca776d08aebc967dfbe4b4.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Claude_Miller/publication/10723186_Adolescent_Reactance_and_Anti-Smoking_Campaigns_A_Theoretical_Approach/links/55ca776d08aebc967dfbe4b4.pdf)
- [7] Guerra J., D., & Martínez D., B. (2017). La implicación de la reactancia psicológica en la adherencia al tratamiento (Tesis de pregrado). Universidad de La Laguna, Tenerife, España. Recuperado de <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/5284>
- [8] Guerrero, Y., & Perozo, G. (2009). Reactancia psicológica y locus de control en estudiantes universitarios opositores. Universidad Rafael Urdaneta, Maracaibo, Venezuela. Recuperado de <https://studylib.es/doc/5802770/documento-a-texto-completo>
- [9] Hong, S. M., & Faedda, S. (1996). Refinement of the Hong psychological reactance scale. *Educational and Psychological Measurement*, 56(1), 173-182.

- [10] Miller, C. H., & Quick, B. L. (2010). Sensation seeking and psychological reactance as health risk predictors for an emerging adult population. *Health communication*, 25(3), 266-275.
- [11] Miller, C. H., Lane, L. T., Deatrck, L. M., Young, A. M., & Potts, K. A. (2007). Psychological reactance and promotional health messages: The effects of controlling language, lexical concreteness, and the restoration of freedom. *Human Communication Research*, 33(2), 219-240.
- [12] Miller, C., Burgoon, M., Grandpre, J. R., & Alvaro, E. M. (2006). Identifying principal risk factors for the initiation of adolescent smoking behaviors: The significance of psychological reactance. *Health communication*, 19(3), 241-252.
- [13] MSP. (2014). Información estadística y geográfica de salud. Ministerio de Salud Pública, Ecuador. Recuperado de: <https://www.salud.gob.ec/informacion-estadistica-de-produccion-de-salud/>
- [14] OMS. (2016). La dimensión de salud pública del problema mundial de las drogas, en particular en el contexto del período extraordinario de sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre el problema mundial de las drogas que se celebrará en 2016. Organización Mundial de la Salud. Recuperado de: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/251180>
- [15] OPS & OMS. (2015). Informe de Situación Regional sobre el alcohol y la salud en las Américas. Washington: Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Recuperado de <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/alcohol-Informe-salud-americas-2015.pdf>
- [16] Prochaska, J. O., DiClemente, C. C., & Norcross, J. C. (1992). In search of how people change. Applications to addictive behaviors. *American Psychologist*. 47(9), 1102-1114. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/10884609309149692>
- [17] Quick, B. L., & Stephenson, M. T. (2008). Examining the role of trait reactance and sensation seeking on reactance-inducing messages, reactance, and reactance restoration. *Human Communication Research*, 34, 448-476. Recuperado de <https://users.ugent.be/~wbeyers/scripties2011/artikels/QuickStephenson2008.pdf>

- [18] Rivas C., M. E., López F.-E., M., & González D., M. R. (2016). Psicología social y de las organizaciones (4ª. Ed.). CEDE: Centro de Documentación de Estudios y Oposiciones.
- [19] Stanojlovic, M. (2015). Reactancia psicológica en campañas de prevención de alcohol en jóvenes universitarios: el papel del realismo narrativo y la autoafirmación del receptor (tesis de doctorado). Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España. Recuperado de <https://eprints.ucm.es/32760/>
- [20] Tejero, A., & Trujols, J. (1994). El modelo transteorético de Prochaska y Diclemente: un modelo dinámico de cambio en el ámbito de las conductas adictivas. Conductas Adictivas, 3-43.
- [21] Vargas P., D. R. (2001). Alcoholismo, tabaquismo y sustancias psicoactivas. Revista de Salud Pública, (1), 74-88. Recuperado de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-006420010001000006&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-006420010001000006&script=sci_arttext&tlng=en)
- [22] Velasco, M. (2016, 4 de abril). El 46% de jóvenes de Ecuador cree que droga circula en su plantel. El Universo. Recuperado de: <https://www.eluniverso.com/noticias/2016/04/04/nota/5504028/46-jovenes-creo-que-droga-circula-su-plantel>

## Sistema electrónico para la detección de espacios adaptado a un bastón convencional para personas con discapacidad visual

Luis Eduardo Mendivelso Suarez<sup>49</sup>

Juan Felipe Pérez Plaza<sup>50</sup>

Desplazarse de un lugar a otro suele ser una tarea compleja para una persona con discapacidad visual, puesto que los entornos en los cuales transita con frecuencia no están adaptados para sus necesidades. El peligro y la accidentalidad son bastante considerables si no se tiene un apoyo o una herramienta que permita ubicar obstáculos que se encuentran a niveles altos, medios y bajos. Es así que en esta investigación se evidencia el proceso llevado a cabo para la construcción de un sistema electrónico adaptado al bastón convencional o bastón de Hoover, que cuenta con tecnología RFID para el reconocimiento de tags, el cual contiene la información necesaria del lugar al que se estará desplazando una persona con discapacidad visual. En el proceso se tuvieron en cuenta 5 fases metodológicas, basadas en el diseño universal de metodología aplicadas según los criterios de movilidad y desplazamiento de población estudiantil con discapacidad visual de la Universidad Pedagógica Nacional.

**Palabras clave:** discapacidad visual, bastón de Hoover, ceguera total, ceguera congénita, tiflotecnología, RFID, tags, frecuencia, arduino.

---

<sup>49</sup> Estudiante Licenciatura en Electrónica, decimo semestre, Universidad Pedagógica Nacional ([dte\\_jfperep654@pedagogica.edu.co](mailto:dte_jfperep654@pedagogica.edu.co)).

<sup>50</sup> Estudiante Licenciatura en Electrónica, decimo semestre, Universidad Pedagógica Nacional ([dte\\_lemendivelsos942@pedagogica.edu.co](mailto:dte_lemendivelsos942@pedagogica.edu.co)).

# INTRODUCCIÓN



Esta investigación evidencia el proceso con el cual se llevó a cabo la construcción del sistema electrónico adaptado al bastón convencional o bastón de Hoover, que cuenta con tecnología RFID para el reconocimiento de tags y contiene la información necesaria del lugar al que se estará desplazando la persona con discapacidad visual.



# PERSPECTIVA TEÓRICA



La perspectiva teórica se fundamenta en tres conceptos importantes:



**ORIENTACIÓN**



**DISCAPACIDAD VISUAL**



**MOVILIDAD**



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

Este diseño se define a través de 5 fases implementadas de la siguiente manera:



# RESULTADOS



## CONCLUSIONES



## CONCLUSIONES



Los audios generados por la aplicación, relativos a los tags para el reconocimiento de espacios, lograron la identificación de los lugares en donde se encontraban los participantes, pues la información proporcionada se realizó con las voces naturales de los autores del presente trabajo de grado y en una velocidad de audio normal, puesto que en sugerencias dadas en las entrevistas de pre-prueba se recomendó no usar un software que usara una voz genérica.

## CONCLUSIONES



La adaptación del sistema electrónico al bastón permitió que el peso de los elementos no afectara la manipulación de éste durante el desplazamiento por las rutas que se sugirieron a los participantes para la lectura y reconocimiento de los lugares donde se realizaron las pruebas piloto correspondientes al uso del prototipo



### Referencias

- [1] Andrade L., P. (s.f.). Orientación y Movilidad de personas con discapacidad visual. INCI: Instituto Nacional Para Ciegos. Recuperado de <http://www.inci.gov.co/blog/orientacion-y-movilidad-de-personas-con-discapacidad-visual>
- [2] Blázquez del T., L. M. (2018). Sistemas de identificación por radiofrecuencia. Recuperado de <https://nanopdf.com/download/sistemas-de-identificacion-por-radiofrecuencia.pdf>
- [3] Corona, L., Abarca, G., & Mares, J. (2014). Sensores y actuadores: aplicaciones con Arduino. México: Grupo Editorial Patria.
- [4] Delgado, A. (2012). Bastón Blanco para prevenir obstáculos (Tesis de pregrado). Instituto Politécnico Nacional, Zacatenco, México. Recuperado de <https://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/11470/1/21.pdf>
- [5] Ingeniería MECAFENIX. (2018). Tipos de sensores y sus características. Recuperado de <http://www.ingmecafenix.com/automatizacion/sensores/>
- [6] Limjoco, C. Thong-Nman, S. (s. f.). Embedded System Development. Recuperado de <https://slideplayer.com/slide/5352217>

- [7] López, O., Sarmiento, L. C., Sanabria, L. B., Ibáñez, J., & Valencia, N. G. (2006). La Representación Espacial en Invidentes Congénitos, con Apoyo de un Dispositivo Mecatrónico. Universidad Pedagógica Nacional, Colciencias. Bogotá.
- [8] MINSALUD. (2016). Análisis de Situación de salud Visual en Colombia. Convenio 519 de 2015. Ministerio de la Salud y Protección Social, Colombia. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/asis-salud-visual-colombia-2016.pdf>
- [9] OMS. (2017). Ceguera y discapacidad visual. Organización Mundial de la Salud. Recuperado de <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
- [10] Pérez P., D. A. (2010). Análisis de objetos como estrategia pedagógica para el desarrollo de competencias de diseño en estudiantes con ceguera congénita como discapacidad visual (tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.
- [11] Portillo G., J. I., Bermejo N., A. B., & Bernardos B., A. M. (2008). Tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID): aplicaciones en el ámbito de la salud. Fundación Madrid para el conocimiento Velázquez. Madrid. Recuperado de [https://www.madrimasd.org/uploads/informacionidi/biblioteca/publicacion/doc/VT/VT13\\_RFID.pdf](https://www.madrimasd.org/uploads/informacionidi/biblioteca/publicacion/doc/VT/VT13_RFID.pdf)
- [12] Rojas I., J. D., & López G., E. D. (2017). Integración de módulo electrónico en bastón para mejorar la detección de obstáculos en el desplazamiento de las personas ciegas (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Ingeniería, Nicaragua.
- [13] Sánchez G., J. (2017). Tiflotecnología. Acción social. Revista de Política Social y Servicios Sociales, 1(5), 98-107.
- [14] Tolosa M., J. D. (2017). Prototipo de detección de obstáculos para personas con limitación visual (tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/9563/TE-21300.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## Retos y posibilidades de la economía colaborativa en Bogotá

María Lombana<sup>51</sup>

Daniela Pedraza<sup>52</sup>

Adriana Salazar<sup>53</sup>

La economía colaborativa es una tendencia mundial que genera una cultura de cooperación al satisfacer necesidades al compartir, reutilizar y optimizar. La presente ponencia tiene como objetivo mostrar la situación actual de este tipo de negocios en la ciudad de Bogotá, obtenida mediante la aplicación de un estudio investigativo mixto que permitió identificar oportunidades, retos y posibilidades a los que estos se enfrentan. Se evidenció que los participantes desconocían los beneficios que brindan los negocios pertenecientes a este modelo, siendo la tecnología un aspecto fundamental para su funcionamiento, sobre todo en países como Colombia donde todavía existen falencias en cobertura y conectividad. En cuanto a los productos de mayor frecuencia de consumo, se encontró que eran los relacionados con los sectores de transporte, domicilios y educación, evidenciándose la percepción positiva de los usuarios hacia este tipo de negocios. Además, cabe resaltar que lo legal no se vio como un factor determinante para la utilización y que, las herramientas de marketing digital y social media en las redes sociales son un medio clave para la promulgación de estos negocios.

**Palabras clave:** economía colaborativa, redes colaborativas, marketing digital.

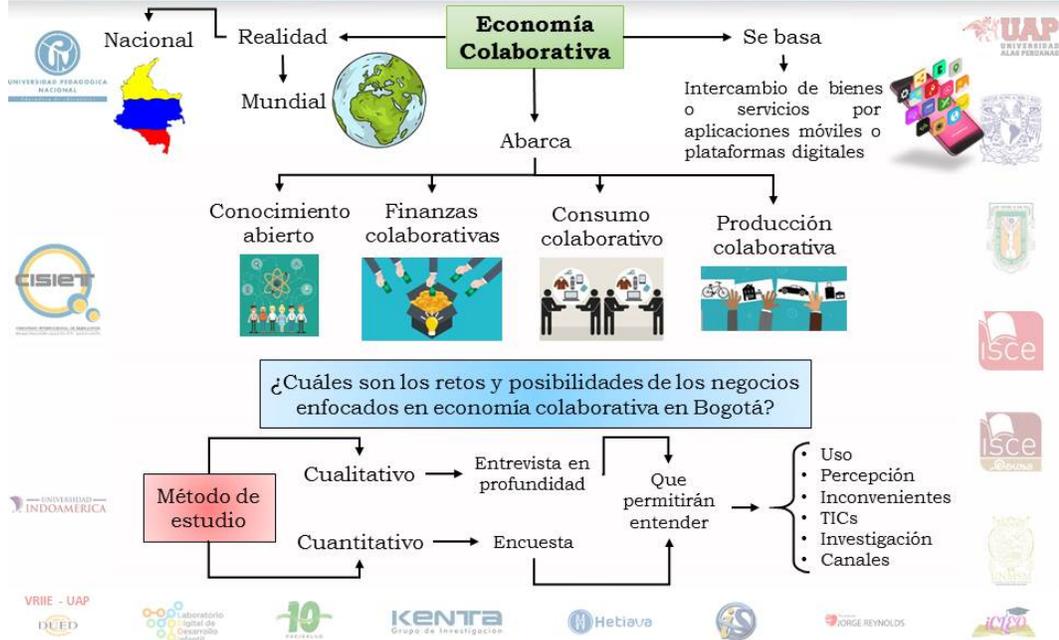
---

<sup>51</sup> Grupo de Investigación Suomaya, Semillero ALEPH, SENA, Instructora Gestión de Mercados, Magister Psicóloga del Consumidor ([mlombana@sena.edu.co](mailto:mlombana@sena.edu.co)).

<sup>52</sup> Grupo de Investigación Suomaya, Semillero ALEPH, SENA, Aprendiz Especialización Tecnológica en Diseño y Desarrollo de Investigaciones de Mercado ([09daniela.pg@gmail.com](mailto:09daniela.pg@gmail.com)).

<sup>53</sup> Grupo de Investigación Suomaya, Semillero ALEPH, SENA, Aprendiz Especialización Tecnológica en Diseño y Desarrollo de Investigaciones de Mercado ([fernandayaquino@gmail.co](mailto:fernandayaquino@gmail.co)).

# Introducción



# PERSPECTIVA TEÓRICA

## ¿A qué nos referimos cuando hablamos de economía colaborativa?

La economía colaborativa hace referencia a la correlación existente entre dos o más individuos por medios digitales o no con el fin de cubrir una necesidad. MÁYNEZ & GUTIÉRREZ, 2016

La economía colaborativa se caracteriza por la variedad de oferta, precios bajos, gestión de recursos, espacios y la sostenibilidad ambiental. MENDEZ, 2015

## ¿Cuáles son sus orígenes?

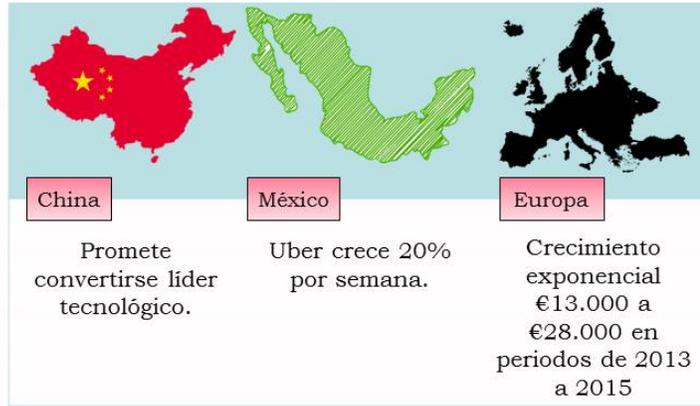
Recesión 1008 y 2011

Economía frágil y desempleo.

Soluciones emprendedoras e innovadoras

# PERSPECTIVA TEÓRICA

## Economía colaborativa en el mundo



# PERSPECTIVA TEÓRICA

## Proyectos de economía colaborativa



## Retos de la economía colaborativa en Colombia

Colombia puesto 84 de 176 países. Facilidad, uso y habilidades de desarrollo tecnológico.	Regulación ambigua proyecto de Ley N°002 de 2016.	¿Competencia desleal?
	Falta de garantías laborales "Prestación de servicios".	Tratamiento de datos personales.

# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

## Diseño de investigación mixto:

### Fase cualitativa

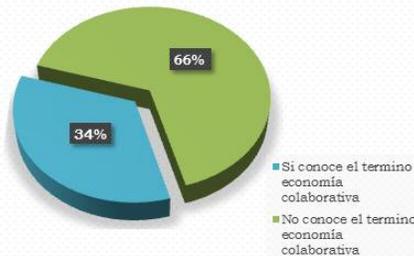
- **Herramienta :** Entrevista en profundidad.
- **Población objeto de estudio:** Cinco expertos de economía colaborativa. Diez consumidores de economía colaborativa.

### Fase cuantitativa

- Herramienta :** Encuesta
- **Tipo de muestreo :** Muestreo no probabilístico tipo bola de nieve y a conveniencia.
  - **Población y tamaño de la muestra:** Muestreo 265 personas residentes de la ciudad de Bogotá. Edades de 18 a 60 años. Todos los niveles socioeconómicos.

# RESULTADOS

## ¿Qué tanto conocimiento tienen los consumidores Bogotanos sobre economía colaborativa?



- Tan solo el 34% de la población encuestada conoce el termino economía colaborativa.
- Desconocimiento de beneficios y bondades de economía colaborativa.
- Desconocimiento de beneficios en el consumidor.
- Posibilidad de mejor utilización de este modelo.

# RESULTADOS



## ¿Cuáles son los negocios de economía colaborativa más y menos utilizados?



- Sectores como transporte, domicilios y el académico son los más utilizados.
- Sectores como turismo y finanzas las menos utilizadas.
- Uber, Beat y Picap, son las aplicaciones más utilizadas de transporte.
- Rappi, Domicilios.com, Uber Eats, lideran el sector domicilios.
- Duolingo y Wikipedia lideran el sector educación.
- Trivago, Despegar y Booking lideran el sector turismo.
- Las aplicaciones de finanzas se confunden con las aplicaciones bancarias.



### Transporte, domicilios y académico



63,9%



47,8%



44,7%

### Finanzas, Turismo



65,4%



44,7%



# RESULTADOS



## ¿Cómo se perciben los negocios de economía colaborativa?



Los participantes coinciden en que...

### Facilidades



Este tipo de negocios les permiten optimizar tiempo, son eficaces, amigables y además satisfacen sus necesidades

Concuerdan con que los negocios de economía colaborativa han permitido hacer las cosas de manera cómoda, gracias a la inmediatez utilizándolas desde casa o sitios de trabajo.

### Dificultades



La seguridad y el costo son aspectos con la percepción más baja en los usuarios.

Se deberá mejorar la ciberdelincuencia, sobre oferta, el aspecto legal, ofrecer más garantías de seguridad.



## RESULTADOS



### ¿Cuáles son las principales barreras para hacer uso de lo negocios enfocados en economía colaborativa?



La cobertura, demora, el acceso a internet, la publicidad cuando se utiliza. Son las principales limitaciones de los usuarios.



Mientras que los principales inconvenientes son la pérdida de tiempo, robos, discusiones con el prestador del servicio y pérdida de tiempo.



Sin embargo el 26,7% de la población indica no tener ninguna limitación para el uso de los negocios de economía colaborativa.



El papel de las TICs es fundamental para el funcionamiento de estos negocios, pues por medio de estos los mismos pueden acceder, facilitar y agilizar los procesos, sin embargo la falta de cobertura y analfabetización tecnológica son retos por enfrentar.



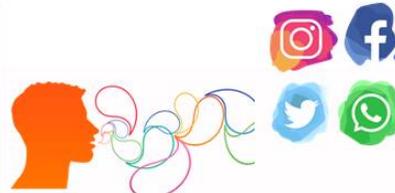
## RESULTADOS



### ¿Cómo se conocen estos negocios?



Los negocios de economía colaborativa han logrado obtener más usuarios gracias a las redes sociales, el voz a voz y la navegación de usuarios en internet. Principales motivos por los cuales estos conocen de los mismos.



Posibilidades de mejora...

Se hace necesario ajustar lo relacionado con social media en cuanto al contenido de opiniones y recomendaciones ya que esta es fundamental para los usuarios.

Mejorar aspectos como la divulgación y publicidad permitirán que estos negocios sigan creciendo en el tiempo.



# CONCLUSIONES

**¿Impacta de alguna manera la legislación en el consumidor colombiano para hacer uso de los servicios provenientes de la economía colaborativa?**

No existe normativa para el funcionamiento de la economía colaborativa en Colombia

Proyecto de ley N°002 del 2016

Gobierno expresaba apoyo para promover la economía colaborativa quienes debían cumplir con ciertos parámetros

Compañías tradicionales alegan competencia desleal.

Crecimiento negocios de economía colaborativa exponencialmente sin ningún ente regulador.

Gremios tradicionales han protestado impuesto demandas.



Logos: UAP, CISIET, UNDOAMERICA, VRIIE - UAP, DUEO, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años, KENTA Grupo de Investigación, Heliava, JORGE REYNOLDS, INEPI.

# CONCLUSIONES

Los consumidores le restan importancia al tema normativo.

Varios países están entendiendo, asumiendo apoyando, promoviendo y organizando la economía colaborativa

Les preocupa que al no ser legales este tipo negocios sean censurados y así ellos ya no puedan utilizarlos.



El gobierno, el ministerio de las TICs, la cámara de comercio electrónico y los ministerios de los diferentes sectores cuentan con una ardua tarea para lograr que estos negocios salgan de la ilegalidad



El gobierno se ha pronunciado, tomándose diez meses para presentar un proyecto de ley y el plan nacional de desarrollo ha estipulado un plazo de un año para esclarecer temas regulatorios a cerca de lo mismo.

Logos: UAP, CISIET, UNDOAMERICA, VRIIE - UAP, DUEO, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años, KENTA Grupo de Investigación, Heliava, JORGE REYNOLDS, INEPI.

# CONCLUSIONES

## Percepción ¿Reto superado?

Para los consumidores la economía colaborativa es una alternativa que posibilita el uso de recursos de manera efectiva. Depositando confianza en la misma.



El consumo colaborativo se construye a partir de mecanismos en línea

- Comentarios
- Puntuaciones
- Opiniones

El costo y la seguridad aún son elementos por mejorar.



La inseguridad es un factor que requiere mejoras, ya sea por situaciones de robo, pérdida de tiempo, discusiones con el prestador del servicio, el tener que brindar datos personales a las aplicaciones y el medio de pago limitan su uso.

Según estudio por PWC se evidencia cambio de mentalidad en los consumidores en favor de la economía colaborativa



Logos of partner institutions: UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, CISIET, LABORATORIO DIGITAL DE DESARROLLO INFANTIL, VRIIE - UAP, DUEE, 10 AÑOS, KENTA Grupo de Investigación, Hetiava, JORGE REYNOLDS, UAP UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS, ISCE, UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA, LABORATORIO DIGITAL DE DESARROLLO INFANTIL, KENTA, Hetiava, JORGE REYNOLDS, UAP, ISCE, VRIIE - UAP, DUEE, 10 AÑOS, KENTA, Hetiava, JORGE REYNOLDS, UAP, ISCE.

# CONCLUSIONES

## ¿Cómo impacta la demanda de empresas con modelo de economía colaborativa, en países como Colombia que tienen limitaciones y analfabetización tecnológica?

Los nuevos y últimos avances de la era tecnológica han revolucionado:

- Relacionarse
- Interactuar
- Comunicación
- Trabajo
- Compras
- Acceso a la información



No todas las personas pueden acceder a los beneficios y avances.

Especialmente la población de zonas rurales



Por parte del gobierno.

Alrededor de unos 20 millones de personas no cuentan aun con acceso a internet.

Consumidores expresaron lo frágil que se encuentra el tema de cobertura de internet y las pocas probabilidades de acceder a él.

No es probable hablarle a dicha población de economía colaborativa cuando no han podido vivir la experiencia del internet

Logos of partner institutions: UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, CISIET, LABORATORIO DIGITAL DE DESARROLLO INFANTIL, VRIIE - UAP, DUEE, 10 AÑOS, KENTA Grupo de Investigación, Hetiava, JORGE REYNOLDS, UAP UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS, ISCE, UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA, LABORATORIO DIGITAL DE DESARROLLO INFANTIL, KENTA, Hetiava, JORGE REYNOLDS, UAP, ISCE, VRIIE - UAP, DUEE, 10 AÑOS, KENTA, Hetiava, JORGE REYNOLDS, UAP, ISCE.

## Referencias

- [1] CCCE. (2019, 15 de julio). Las plataformas tecnológicas siguen en el limbo jurídico. Cámara Colombiana de Comercio Electrónico. Recuperado de <https://www.ccce.org.co/noticias/las-plataformas-tecnologicas-siguen-en-el-limbo-juridico>
- [2] Gómez N., M. V., & Pérez B., N. (2018). Desafíos de los emprendimientos de economía colaborativa en Colombia. Revista Loginn: Investigación Científica y Tecnológica, 2(1). Recuperado de <http://revistas.sena.edu.co/index.php/LOG/article/view/1667/1788>
- [3] Hernández, I. (2019, 20 de marzo). Unos 20 millones de colombianos no tienen acceso a Internet. RCN RADIO. Recuperado de <https://www.rcnradio.com/tecnologia/unos-20-millones-de-colombianos-no-tienen-acceso-internet>
- [4] Máynez, G., & Gutiérrez, M. (2016). Matchmaking: el surgimiento de la economía colaborativa. Madrid: Llorente & Cuenca.
- [5] Méndez, M. (2015, 28 de marzo). Desventajas de la economía colaborativa. Executive MBA Empresas Sector Turístico. Recuperado de <https://www.eoi.es/blogs/embatur/2015/03/28/desventajas-de-la-economia-colaborativa/>
- [6] Progreso. (2016). Regulación de la economía colaborativa digital. Progreso: Revista de Actualidad Jurídica para la Inclusión y el Desarrollo Social. Recuperado de <http://www.fundacionmicrofinanzasbbva.org/revistaprogreso/regulacion-la-economia-colaborativa-digital/>
- [7] Quintero, M. I. (2018). Economías colaborativas, nuevas tendencias de consumo y retos para Latinoamérica y Colombia. Campos en Ciencias Sociales, 6(2), 95-118. Recuperado de <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/campos/article/view/4032>
- [8] Quiñones, A., & Augustine, A. (2015). Tecnología y confianza: cómo la economía colaborativa está cambiando el comportamiento de los consumidores. BBVA. Recuperado de [https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2015/11/151120\\_US\\_SharingEconomy\\_esp.pdf](https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2015/11/151120_US_SharingEconomy_esp.pdf)
- [9] Rodríguez García, M. J., Lozano Maturana, G. S., Villar Otálora, J. C., Henao Gutiérrez, Y. J., Rodríguez Amador, J. A., Campo Robledo, J. A., Parra Ochoa, A.

- C. (2018). Regulación y Competencia en Economías Colaborativas. Estudios Económicos Sectoriales. Superintendencia de Industria y Comercio.
- [10] Tecnología. (2017, 27 de diciembre). El 98 por ciento del país ya está conectado a internet. El Tiempo. Recuperado de <https://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/cobertura-de-internet-en-colombia-llego-al-98-por-ciento-165716>
- [11] Tecnósfera. (2018, 21 de noviembre). ¿El Gobierno apoya o no la economía colaborativa?. El Tiempo. Recuperado de <https://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/politicas-del-gobierno-de-duque-sobre-la-economia-colaborativa-307710>

## **Incidencias de las condiciones de salud y antropometría en los factores de riesgo cardiovascular del trabajador Caso: Empresa CRISTAR para el año 2018**

Jenny Vidal Parra<sup>54</sup>

Felipe Azcarate<sup>55</sup>

Nataly Bustamante Lozano<sup>56</sup>

En Colombia, los factores de riesgo cardiovasculares tienen un alto nivel de crecimiento por falta de implementación de programas que ayuden a tener una buena salud física. Por ello, se desarrolla un estudio en la empresa CRISTAR para el análisis de las condiciones de salud de los trabajadores que realizan una tarea específica en una sección del área de producción. Se buscó identificar por medio de instrumentos (kaliper, exámenes clínicos) las condiciones de salud en las que se encuentra cada uno de los trabajadores. La investigación de carácter descriptivo se presentó dentro del área de cambio de la empresa, en un período comprendido entre mayo de 2017 y abril de 2018, para lo que se tomó una muestra poblacional de 16 trabajadores del área de producción, equivalente al 5 % de toda la población de la empresa.

De igual manera se analizaron las condiciones de salud y trabajo como una unidad integrada para valorar factores del lugar de trabajo, teniendo como referencia la Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo realizada en Colombia entre el 2003 y el 2007. La Encuesta permitió fortalecer la investigación y los análisis antropométricos realizados a cada trabajador, direccionados por un proceso sistemático sobre la muestra tomada; con dicho proceso se buscó aportar al mejoramiento de las condiciones de salud de los trabajadores que presentaban alteraciones en su composición física como son el aumento de índice de masa corporal y el alto nivel de colesterol. En este orden de ideas, la presente investigación aporta elementos para la identificación temprana de posibles riesgos que comprometan la salud de los trabajadores, y así proponer nuevos esquemas de promoción y prevención que mejoren las condiciones de salud de los trabajadores de la Empresa CRISTAR.

**Palabras clave:** condiciones físicas, cardiovasculares, evaluación, riesgo, antropometría.

---

<sup>54</sup> Docente Universidad Minuto de Dios sede Buga. Fisioterapeuta Escuela Nacional del Deporte. Magister Gerencia Servicios de Salud Universidad Libre. Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo. Universidad Católica de Manizales. Especialista en Administración Servicios de Salud. Universidad Católica de Manizales ([jenyth24@gmail.com](mailto:jenyth24@gmail.com)).

<sup>55</sup> Profesional en Salud Ocupacional. Universidad Minuto de Dios Buga.

<sup>56</sup> Profesional en salud ocupacional. Universidad Minuto de Dios Buga.

# Introducción



En Colombia, se han venido desarrollando nuevas propuestas para el mejoramiento de las condiciones de salud de los trabajadores; dentro de las cuales se encuentran los programas de promoción y prevención, y al realizar un análisis sobre la forma como se deben desarrollar estos procesos se toma como referencia la encuesta nacional de condiciones de salud y trabajo realizada en el año 2007, donde se establecen los procesos que identifican posibles causas en la identificación de problemas de salud tomando dicha retroalimentación de métodos utilizados en otros países (IENCST 2007 Min. Protección Social).



El propósito de esta investigación se orienta en valorar las condiciones de salud de los trabajadores de la empresa CRISTAR que pertenecen al área de cambios, pues esta área es considerada como una de las principales secciones y con gran influencia en el proceso de producción, debido a que son personas que durante mucho tiempo han estado supeditados a esta tarea, y no han tenido ningún control relativo a los factores de riesgo cardiovascular.



## PERSPECTIVA TEÓRICA



La antropometría surge en el siglo XVIII con el fin de diferenciar los individuos por sus razas o grupos, pero fue en el año 1870 que se descubre dicha ciencia por la publicación de la obra “Antropometrie”, del matemático belga Quételet, y finalmente en el año 1940 se consolida en vista del panorama bélico a nivel mundial, ya que se utilizó para el diseño de objetos y espacios utilizados por los hombres en la cual cada uno contemplaba distintas dimensiones producto de la edad, sexo, raza, entre otros.



En vista de su función, la antropometría se clasifica en dos tipos: estructural y funcional. En relación a la primera, se encarga de las medidas de cabeza, troncos, y extremidades en posiciones estándar. Por su parte, la parte funcional toma medidas mientras el tiempo está en movimiento, ambas funciones se completan ofreciendo medidas del propio individuo y el entorno que el mismo necesita para desenvolver sus actividades diarias. (significados.com, 2017)



DUEO



## PERSPECTIVA TEÓRICA



Considerando los conceptos obtenidos sobre la estructura antropométrica, podemos definir que no solo es según la edad, sexo, raza, si no también nos ayuda como herramienta para evidenciar variables que relacionan factores de riesgo Cardio vasculares en un individuo mediante las medidas físicas antropométricas (IMC, PERIMETRO ABDOMINAL, PLIEGUE MUSCULAR E.T.C)



Se puede decir que la obesidad y el sobre peso son variables significativas dentro de los factores de riesgo Cardio vasculares representado en el índice de masa corporal, donde según la OMS (organización mundial de la salud), las enfermedades no transmisibles, son una de las 10 causas de mortalidad a nivel mundial.



DUEO



## PERSPECTIVA TEÓRICA



Las Enfermedades No Transmisibles (ENT), también conocidas como enfermedades crónicas, son de larga duración y por lo general evolucionan lentamente; no se resuelven espontáneamente y rara vez logran una curación total. Las ENT son la principal causa de muerte en el mundo entero, con 38 millones (68%) de los 56 millones de defunciones registradas en 2016 (2). Más del 40% de ellas (16 millones) fueron muertes prematuras ocurridas antes de los 70 años de edad. Casi las tres cuartas partes de todas las defunciones por ENT (28 millones) y la mayoría de los fallecimientos prematuros (el 82%) se produjeron en países de ingresos bajos y medios.



En Colombia la encuesta nacional de salud 2009-2010 corrobora este perfil epidemiológico con una elevada morbilidad de ENT y sus factores de riesgo, observándose además grandes desigualdades por género, edad, localización urbana-rural, nivel educacional y regiones.



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



La investigación se basó en un análisis descriptivo con un enfoque cuantitativo, en un periodo comprendido entre mayo de 2017 y abril de 2018, se tomó una muestra poblacional de 16 trabajadores, correspondiente al 100% de la población del área de producción y equivalente al 5 % de toda la población de la empresa.



La investigación la recolección y análisis de la información se desarrollo por etapas: primera etapa en la cual se llevó el proceso de socialización a todos los trabajadores de la empresa Cristar, para así poder elaborar la toma de medidas antropométricas, posterior a esto se lleva a cabo la segunda etapa la cual se realiza la recolección de datos de condiciones de salud; todos los procesos se realizaron dentro del área de cambio de la empresa CRISTAR



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



Finalmente, se realizó la valoración física al trabajador uno a uno, en tiempo de 30 minutos para la recolección de datos, y de esta manera realizar la medición del Riesgo Cardiovascular existente por medio de tablas de predicción del riesgo utilizando el programa estadístico Epidat 3.0, donde se calculó la tasa de prevalencia de la exposición de cada factor de riesgo en los individuos del estudio. Se calcularon la prevalencia de expuestos así como la razón de prevalencias y su intervalo de confianza al 95 % (IC 95 %).

## RESULTADOS

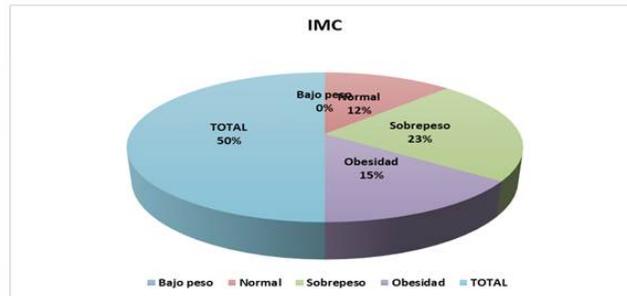


De acuerdo a los análisis de condiciones de salud y medidas antropométricas realizadas a los trabajadores de la empresa CRISTAR, y conforme a las variables establecidas por la OMS, se evidencian la probabilidad, para considerar los factores de riesgo cardiovasculares, los resultados antropométricos de los trabajadores presentan un índice de masa corporal alto que según la variable es considerado en sobrepeso, la pérdida de masa corporal es consecuente en todos los trabajadores como baja, de la misma manera todos presentan un alto índice de deshidratación, así como se evidencia el sedentarismo y el estrés laboral.

Acorde a los análisis realizados a los trabajadores referenciados en los exámenes clínicos a los trabajadores según el organigrama se evidencia que los resultados de, triglicéridos, colesterol HDL, LDL se encuentran por encima de los niveles normales, factores que asociados con un alto grado de sedentarismo, incrementan la probabilidad desarrollar el factor de riesgo cardiovascular.

# RESULTADOS

Grafico 1: índice de masa Corporal



Fuente: Investigadores

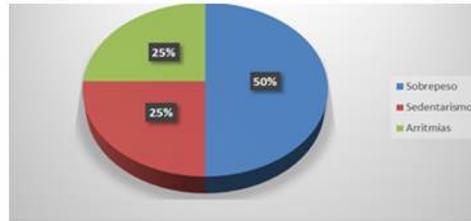
El análisis establecido en la población muestra: según su IMC identifica un 15% con alto grado de obesidad, un 23% con sobrepeso, 12% se considera en condiciones normales. Y un 50% en alto grado obesidad.



# RESULTADOS



Grafico 2: Antecedentes Personales



Fuente: Investigadores.

De acuerdo a sus antecedente personales se identifica un 25% sobrepeso, un 25% patologías cardiacas, y un 50% se encuentra sedentarios de actividades físicas.



# RESULTADOS



Grafica 3: Actividad Física



Fuente: Investigadores

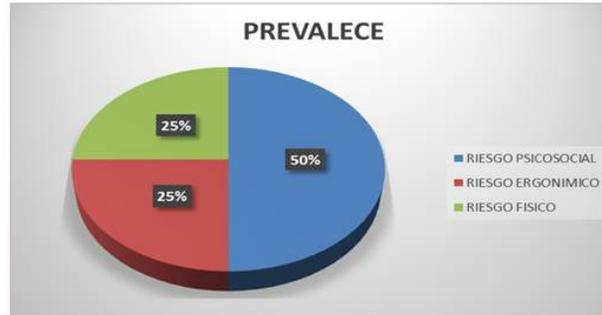
Dentro del análisis sobre actividades físicas se hayan resultados donde el 80% no realiza ningún tipo de actividad, el 10 % considera que realiza una actividad por lo menos 3 veces por semana, el 10 % restante 5 veces por semana.



# RESULTADOS



Grafico 4: Prevalencia de riesgos ergonómicos, físicos y psicosocial



Fuente: investigadores

Dentro de la Matriz podemos identificar la prevalencia de riesgos: en un 25% ergonómico, 25% físico, 50 % psicolaboral.



# CONCLUSIONES



- En la empresa CRISTAR, se identificó por medio de evaluaciones antropométricas un índice de masa corporal elevado, deshidratación, sobrepeso y pérdida de masa muscular, los cuales los resultados nos arrojaron unos resultados, que evidencian, la probabilidad de existencia de los factores de riesgo cardiovasculares en los trabajadores del área de cambio.
- Se estima que los hallazgos realizados se conviertan en un apoyo, para la empresa como para los trabajadores debido a que durante el proceso de recolección de datos logramos descubrir antecedentes que no se habían presentado y que a la fecha se han constituido un riesgo laboral.
- La progresión de las ECV (Enfermedades Cerebro Vasculares) y la gravedad que alcanza se relacionan con la presencia de estos factores de riesgos y con persistencia a lo largo del tiempo. Sobre la base de datos de anatomía patología se conoce que el proceso se inicia en la infancia y el grado extensión de las lesiones de niños y adultos jóvenes consecuentes a ser identificados en la etapa adulta.



## Referencias

- [1] Bulbena, A., Martín-Santos, R., González de R., J. L., & González-Pinto, A. (1991). Factores de estrés y ansiedad. *Revista Psiquiatría*, 18(7), 295-304. Recuperado de [http://www.academia.edu/download/38605500/FACTORES\\_DE\\_ESTRES\\_Y\\_ANSIEDAD.pdf](http://www.academia.edu/download/38605500/FACTORES_DE_ESTRES_Y_ANSIEDAD.pdf)
- [2] Castán F., F. J., & Gutiérrez-Bedmar, M. (2002). Factores de riesgo cardiovascular y tipo de actividad en una población laboral. OAI. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/39325358\\_Factores\\_de\\_riesgo\\_cardiovascular\\_y\\_tipo\\_de\\_actividad\\_en\\_una\\_poblacion\\_laboral](https://www.researchgate.net/publication/39325358_Factores_de_riesgo_cardiovascular_y_tipo_de_actividad_en_una_poblacion_laboral)
- [3] Congreso de Argentina. (2001, 29 de noviembre de). Ley 25.501: Establécese la prioridad sanitaria del control y prevención de las enfermedades cardiovasculares en todo el territorio nacional. Recuperado de <http://www.msal.gob.ar/ent/images/stories/programas/pdf/ley-25501.pdf>
- [4] López A., V. L. (2013). Rasgos, trastornos de personalidad y comorbilidad psiquiátrica de profesionales sanitarios con síndrome de burnout (Tesis de doctorado). Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España. Recuperado de <http://eprints.sim.ucm.es/21683/1/T34525.pdf>
- [5] López R., M. F. (2015). Factores De Riesgo Cardiovascular En Trabajadores De La División El Teniente de CODELCO (Tesis de maestría). Universidad de Chile, Santiago, Chile. Recuperado de <http://bibliodigital.saludpublica.uchile.cl:8080/dspace/handle/123456789/382>
- [6] MINSALUD. (2010). Resúmenes de política: intervenciones poblacionales en factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles. Ministerio de Salud y Protección Social y de Salud, Colombia. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/intervenciones-poblacionales-factores-riesgo-enfermedades-no-transmisibles.PDF>
- [7] MINSALUD. (2017). Análisis de Situación de Salud (ASIS) Colombia, 2017. Ministerio de Salud y Protección Social y de Salud, Colombia. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-nacional-2017.pdf>
- [8] MINTRABAJO. (1984, 14 de marzo). Decreto 614: Por el cual se determinan las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país.

Recuperado de [http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/decreto\\_614%2084%20Organizacion%20y%20Administracion%20Salud%20Ocupacional.pdf](http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/decreto_614%2084%20Organizacion%20y%20Administracion%20Salud%20Ocupacional.pdf)

- [9] MINTRABAJO. (1989, 31 de marzo). Resolución 1016: Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país. Ministerio del Trabajo, Colombia. Recuperado de <http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/Resolucion%201016%20de%2089.%20Progrmas%20de%20Salud%20Ocupacional.pdf>
- [10] MINTRABAJO. (2014, 31 de julio). Decreto 1443: Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Recuperado de [http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto\\_1443\\_sgsss.pdf/ac41ab70-e369-9990-c6f4-1774e8d9a5fa](http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto_1443_sgsss.pdf/ac41ab70-e369-9990-c6f4-1774e8d9a5fa)
- [11] MINTRABAJO. (2015, 26 de mayo). Decreto 1072: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Ministerio del Trabajo, Colombia. Recuperado de [https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto\\_1072\\_2015.htm](https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_1072_2015.htm)
- [12] Prevencionar. (2016, 16 de mayo). Riesgo de salud cardiovascular en las empresas. Recuperado de <http://prevencionar.com.co/2016/05/16/riesgo-salud-cardiovascular-las-empresas/>
- [13] Rodríguez A., M. J. (2002). Estrés y psicopatología en población normal, trastornos médico-funcionales y enfermos psiquiátricos (Tesis de doctorado). Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España. Recuperado de <https://eprints.ucm.es/3050/1/T23168.pdf>

## La innovación social como proceso para la realización de prototipos que reduzcan los riesgos biomecánicos en trabajadores de tracción Humana

Mario Delgado Montezuma<sup>57</sup>

Viviana Elizabeth Cuases Benavides<sup>58</sup>

Viviana Estefanía Jiménez Erazo<sup>59</sup>

Lizette Pantoja Guerrero<sup>60</sup>

Yesid Mateo Paz Quintero<sup>61</sup>

El objetivo de la investigación fue aplicar herramientas de innovación social en la construcción de un prototipo para para mitigar riesgos biomecánicos en trabajadores de tracción humana en la ciudad de Pasto. Como problemática se abordó que los trabajadores de tracción humana de las plazas de mercado están expuestos al levantamiento y manipulación de cargas, sin tener elementos e instrumentos que les permita realizar esta labor sin sufrir lesiones, enfermedades y desordenes musculoesqueléticos, ante lo cual se construyó de forma colectiva un prototipo que contribuyera a la disminución del riesgo biomecánico. Con un enfoque mixto de tipo descriptivo se aplicaron herramientas de innovación social para caracterizar y minimizar los riesgos a través de una carreta apropiada con las medidas antropométricas de los trabajadores informales de la Plaza de Mercado El Potrerillo. Se evaluaron un total de 45 trabajadores, encontrándose posturas inadecuadas como flexión de cuello  $> 60^\circ$ , flexión elevada de brazos, flexión de tronco  $> 60^\circ$  y flexión con movimientos de rotación, por las improvisadas construcciones de sus herramientas de trabajo y su alto desconocimiento en temas de higiene postural.

Con la aplicación de herramientas de innovación y salud ocupacional se logró desarrollar una herramienta de trabajo que, además de facilitar sus actividades, reduce los sobre esfuerzos físicos, así como también la exposición a riesgo biomecánico. Se encontró que el proceso de trabajo de transporte de mercancía aumenta el riesgo de contraer enfermedades laborales, debido al sobre esfuerzo físico que deben hacer diariamente, por lo que se debe minimizar la carga laboral para evitar el desarrollo de

---

<sup>57</sup> Corporación Universitaria Minuto de Dios – Pasto, Colombia. Semillero de Investigación INOVOSUR, Corporación Universitaria Minuto de Dios ([mdelgado2@uniminuto.edu.co](mailto:mdelgado2@uniminuto.edu.co)).

<sup>58</sup> Corporación Universitaria Minuto de Dios – Pasto, Colombia. Semillero de Investigación INOVOSUR, Corporación Universitaria Minuto de Dios ([vcuasesbena@uniminuto.edu.co](mailto:vcuasesbena@uniminuto.edu.co)).

<sup>59</sup> Corporación Universitaria Minuto de Dios – Pasto, Colombia. Semillero de Investigación INOVOSUR, Corporación Universitaria Minuto de Dios ([vjimenezera@uniminuto.edu.co](mailto:vjimenezera@uniminuto.edu.co)).

<sup>60</sup> Corporación Universitaria Minuto de Dios – Pasto, Colombia. Semillero de Investigación INOVOSUR, Corporación Universitaria Minuto de Dios ([lizettepantojaguerrero@gmail.com](mailto:lizettepantojaguerrero@gmail.com)).

<sup>61</sup> Corporación Universitaria Minuto de Dios – Pasto, Colombia. Semillero de Investigación INOVOSUR, Corporación Universitaria Minuto de Dios ([ypazquinte1@uniminuto.edu.co](mailto:ypazquinte1@uniminuto.edu.co)).

lesiones degenerativas. Es indispensable adoptar hábitos de higiene postural adecuados, entrenamientos, capacitaciones, técnicas de trabajo en equipo para el transporte, empuje, además de adoptar la implementación de una carreta con rampa de descarga, con un mango acorde a la anchura de su mano, a la altura de su cadera, con freno que no permita forzar su cuerpo.

**Palabras clave:** desórdenes músculo-esqueléticos, ergonomía, Riesgo biomecánico, evaluación ergonómica, innovación social, trabajo comunitario.

# INTRODUCCIÓN

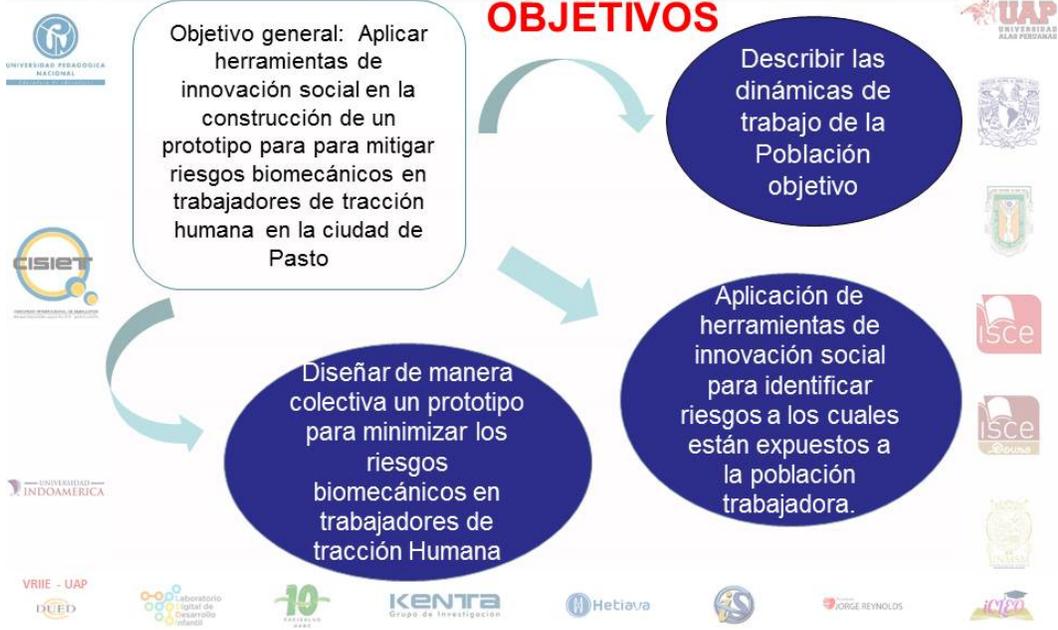
**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**  
Los trabajadores de tracción humana del mercado de potrerillo en Pasto, están organizados en la asociación Sintrachum.

**CISIET**  
Sus principales enfermedades de origen osteomuscular se deben a la mala técnica en el levantamiento de cargas

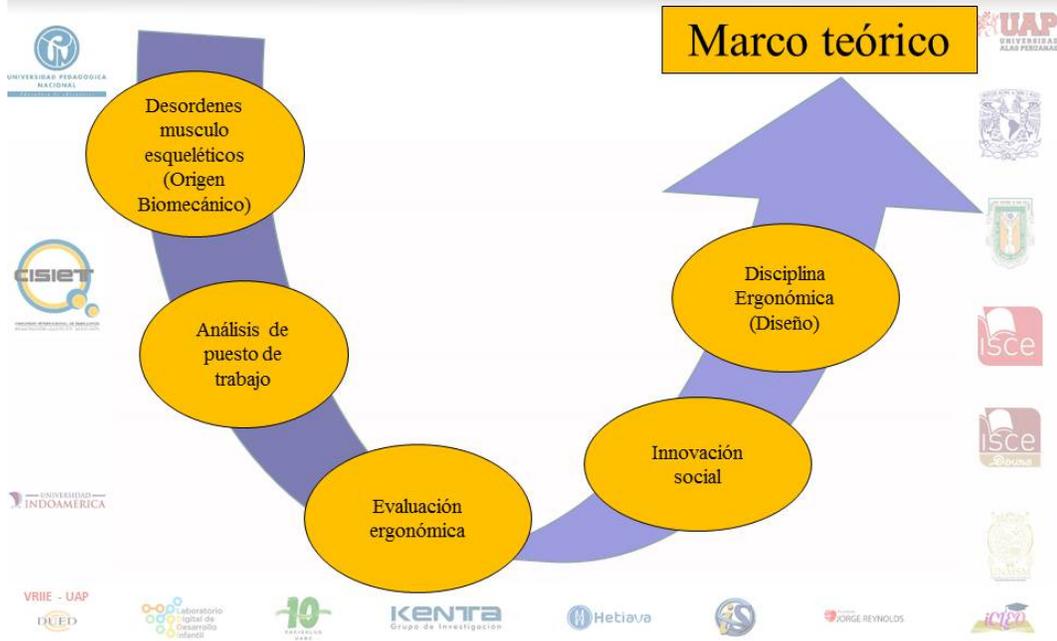
**UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA**  
La población se caracteriza por trabajar con manejo de cargas, mediante la carga de bultos al hombro o con la ayuda de carretas, el tiempo de exposición es diario.

**Logos:** UAP, UPEL, UPEL, ISCE, ISCE, UPEL, VRIIE - UAP, DUCED, Laboratorio Hospital de Geriatria Infantil, 10 años, KENTA Grupo de Investigación, Hetiava, JORGE REYNOLDS, ICFE.

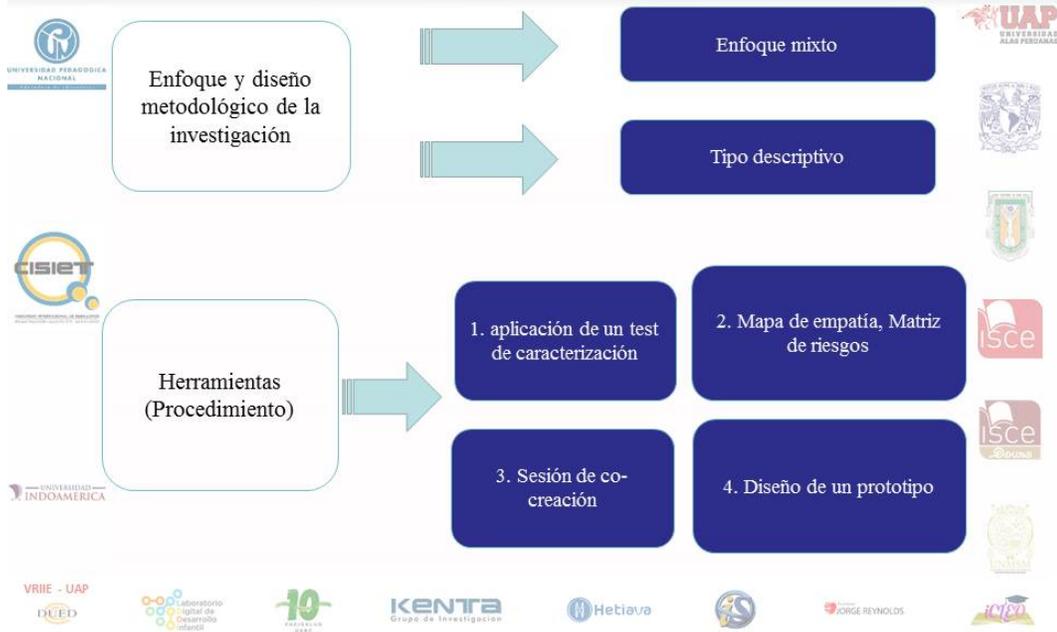
# INTRODUCCIÓN



# PERSPECTIVA TEÓRICA



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



# RESULTADOS

## DE LA CARACTERIZACION

Resultados Caracterización de la población.

Genero	45 personas de género masculino		
Rango de Edad	18-30 años	30-35 años	55-70 años
	10 personas	15 personas	10 personas
Estrato	Estrato 0	Estrato 1	Estrato 2
	10	30	5
Ingresos	\$10.000 a \$30.000	\$30.000 a \$60.000	\$60.000 a \$100.000
	25	15	5
Jornada laboral trabajadas en horas	Dias de mercado		Dias ordinarios
	9 horas		8 horas

Fuente: Esta investigación

VRRIE - UAP

DUED



KENTA Grupo de Investigación

Hetiava



JORGE REYNOLDS

# RESULTADOS

## MAPA DE EMPATIA

Que ve	Se identificó la visión de los trabajadores, frente a cómo ve su trabajo, familia y entorno
Que escucha	Se logró recoger información acerca de quien tiene influencia de las personas en su vida
Que dice y hace	Se analizó cómo es su comunicación, su comportamiento frente al público y a sus cercanos
Que piensa y siente	Se tuvo un acercamiento a la forma de pensar a sus miedos, afectaciones, que lo hace feliz.

UNIVERSIDAD INDOAMERICA

VRRIE - UAP

DUED



KENTA Grupo de Investigación

Hetiava



JORGE REYNOLDS

# RESULTADOS

## MEDICIONES ANTROPOMÉTRICAS

TABLA DE RESULTADOS EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA

EDAD	20-29	30-39	40-49	50-59	60-70	70 Y MÁS	PROMEDIO
ESTATURA	1,58	1,60	1,64	1,68	1,73	1,77	1,63
ALTURA CRESTA ILIACA	92,4	94,3	97,4	100,7	104,0	106,8	96,5
LARGURA BRAZO HORIZONTAL	55 cm	58 cm	60 cm	64 cm	66 cm	70 cm	62,17
LARGURA DE MANO	16,5	16,8	17,2	17,5	17,8	18,1	17,32
ANCHURA DE PALMA	7,7	7,9	8,1	8,3	8,5	9,0	8,25

# RESULTADOS

## SESIÓN DE CO CREACIÓN

SESIÓN DE CO CREACIÓN

	Propuesta	Recomendaciones (Población Objeto)
<b>Sesión 1</b>	Propuesta	Recomendaciones (Población Objeto)
<b>Sesión 2</b>	Propuesta	Recomendaciones (Población Objeto)
<b>Sesión 3</b>	Propuesta	Recomendaciones (Población Objeto)

## CONCLUSIONES



Se logró un acercamiento y una relación de empatía que permitió identificar las necesidades laborales lo que dio paso a iniciar un proceso creativo



Es indispensable adoptar hábitos de higiene postural adecuados, entrenamientos, capacitaciones, técnicas de trabajo en equipo para el transporte, empuje, además de adoptar la implementación de la carreta idónea.



Se permitió desarrollar un mecanismo de protección frente a los riesgos biomecánicos.



### Referencias

- [1] Agila-Palacios, E., Colunga-Rodríguez, C., González-Muñoz, E., & Delgado-García, D. (2014). Síntomas músculo-esqueléticos en trabajadores operativos del área de mantenimiento de una empresa petrolera ecuatoriana. *Ciencia & trabajo*, 16(51), 198-205. Recuperado de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-24492014000300012&script=sci\\_arttext&tlng=e](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-24492014000300012&script=sci_arttext&tlng=e)
- [2] Alcalá R., L., & Marfil-Carmona, R. (2016). Cultura visual y alfabetización mediática en educación infantil: las posibilidades del diálogo con imágenes. En Mancinas-Chávez, R. (ed.) (2016). *Actas del I Congreso Internacional Comunicación y Pensamiento: comunicaría y desarrollo social*. Sevilla: Egregius, pp. 1240-1254. Recuperado de <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/51487/Pages%20from%20978-84-945243-2-51-15.pdf?sequence=1>
- [3] Escudero S., I. del R. (2016). Los riesgos ergonómicos de carga física y lumbalgia ocupacional. *Libre Empresa*, 13(2), 125-129. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6483437>

- [4] Farfán M., A. (2007). Promoción de la salud en la práctica comunitaria. Revista de la Facultad de Medicina, 50(004). Recuperado de <http://revistas.unam.mx/index.php/rfm/article/download/12979/12297>
- [5] Guillén, F. M., (2006). Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional. Revista Cubana de Enfermería, 22(4). Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03192006000400008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192006000400008)
- [6] IFTEM Almacenática, S. L., & Soler, D. (2016). Carretilla frontal contrapesada: Normas de uso y seguridad. Marge Books.
- [7] Moral, L. A. (2014). Logística del transporte y distribución de carga. ECOE Ediciones.
- [8] Piedrahita L., H. (2004). Evidencias epidemiológicas entre factores de riesgo en el trabajo y los desórdenes músculo-esqueléticos. Revista MAPFRE Medicina, 15(3), 212-221. Recuperado de <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A984649&dswid=6270>
- [9] Serrano M., A., Mérida S., R., & Tabernero U., C. (2016). La autoestima infantil, la edad, el sexo y el nivel socioeconómico como predictores del rendimiento académico. Revista de Investigación en Educación, 14(1), 33-66. Recuperado de <http://reined.webs.uvigo.es/index.php/reined/article/view/224>
- [10] Villafañe, J. (2006). Introducción a la teoría de la imagen. Madrid: Ediciones Pirámide.

## **Determinación de bondades de los Modelos de Mejoramiento Empresarial (MME) implantados en industrias metalmecánicas Colombia**

Gisela Patricia Monsalve Fonnegra<sup>62</sup>

John Esteban Cano González<sup>63</sup>

Leydy Andrea Pérez Baena<sup>64</sup>

En esta ponencia se presentan los resultados de una investigación terminada cuyo objetivo fue determinar las bondades de los modelos de mejoramiento empresarial MME implantados en las industrias metalmecánicas del Valle de Aburra (Medellín, Colombia). El estudio constituye la tercera etapa derivada de los trabajos anteriores: (1) tesis de maestría para la caracterización de metodologías para implementar proyectos de mejoramiento empresarial en las microempresas colombianas del 2014 y; (2) monografía de pregrado sobre el estado del arte para los Modelos de Mejoramiento Empresarial (MME) en Pymes del sector industrial del 2018. Como trabajo futuro se propone el desarrollo de un modelo para medir la productividad de la mano de obra en Industrias 4.0 a partir de las ciencias de la complejidad, exactas y humanas, tesis doctoral.

A pesar de que las Pymes son el mayor número de empresas en Colombia (De acuerdo con información de la Cámara de Comercio de Medellín, 2017), son las que más rápidamente cesan operaciones y liquidan la sociedad. Por ello, se indaga sobre si el efecto de la implementación de modelos empresariales ha sido positivo, con el fin de determinar si sus bondades (beneficios) han ayudado a reducir las causas del fracaso organizacional. Otro factor que influyó en el estudio fue que los MME existentes poseen una caracterización general, que no contiene en detalle la aplicabilidad por sector económico, aspecto que dificulta la toma de decisiones estratégicas de uso de una u otra metodología en las empresas de diferente naturaleza.

La investigación total incluyó: (1) la caracterización de los MME Clúster, planeación estratégica, prospectiva y océano azul de la etapa 1; (2) el estado del arte de los MME: fundación europea para la gestión de la calidad (EFQM), Malcolm Baldrige (MBNQA), fundación iberoamericana para la gestión de la calidad (FUNDIBEQ), modernización para

---

<sup>62</sup> Grupo de investigación Calidad, Metrología y Producción. Semillero TECIPPROD. Departamento Calidad y Producción: Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas ITM. Estudiante del Doctorado en Pensamiento complejo, MSc. Ingeniería, Especialista en Finanzas y Administración de Informática Educativa, Ingeniera Industrial Docente Tiempo completo ([giselamonsalve@itm.edu.co](mailto:giselamonsalve@itm.edu.co)).

<sup>63</sup> Semillero TECIPPROD. Departamento Calidad y Producción: Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas ITM. Estudiante 10 semestre de Ingeniería de Producción ([johncano122260@correo.itm.edu.co](mailto:johncano122260@correo.itm.edu.co)).

<sup>64</sup> Semillero TECIPPROD. Departamento Calidad y Producción: Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas ITM. Egresada de Ingeniería de Producción ([leydyandraperez@gmail.com](mailto:leydyandraperez@gmail.com)).

la gestión de organizaciones (MMGO), modelo de cuadro de mando integral (CMI) y el modelo de Deming, etapa 2; (3) la selección de variables a incluir en el instrumento de diagnóstico empresarial; (4) la elaboración y aplicación del instrumento de diagnóstico empresarial para indagar sobre los MME y sus beneficios; (5) la determinación de las bondades de los MME a partir de la aplicación de instrumento de diagnóstico en industrias metalmecánicas.

Durante el proceso se diseñó una encuesta como instrumento de diagnóstico que incluyó los aspectos de mayor coincidencia entre los MME estudiados en las etapas 1 y 2: productividad, competitividad, calidad, satisfacción del cliente, aprovechamiento de recursos, estandarización de procesos, empleabilidad, innovación, conocimiento del cliente, seguridad, asociatividad, rentabilidad, costos y finanzas. La encuesta se aplicó presencialmente a 37 empresas del sector metalmecánico. Los principales hallazgos revelan que para las variables investigadas los porcentajes arrojados son superiores a las cifras del Observatorio Laboral en Colombia, que los principales beneficios al implementar un MME son la capacitación del personal, conocimiento del cliente y acceso a fuentes de financiación; además, un 81% de las empresas encuestadas conoce algún MME, siendo los más reconocidos el ISO 9000 y la herramienta Lean 5s.

**Palabras clave:** desarrollo organizacional, Indicadores de gestión, Intervención, sociedad compleja.

# Introducción



# Introducción

## Antecedentes

Académicos

### Etapa 1

Tesis de maestría 2014 Universidad Nacional de Colombia Caracterización de metodologías para implementar proyectos de mejoramiento empresarial en las microempresas colombianas. Monsalve (2014)

### Etapa 2

Monografía de pregrado 2018 Estado del arte para MME en Pymes del sector industrial. Pérez (2018)

### Etapa 3

Monografía de pregrado 2019 Estudio para determinar las bondades de los modelos de mejoramiento empresarial implantados en las industrias metalmeccánicas del Valle de Aburrá. Cano & Ortiz (2019)

## Productivos

Posición de Colombia en el Índice Global de Competitividad Consejo privado de competitividad (2019) y bajos niveles de productividad de la mano de obra en Colombia comparados con otras economías de Iberoamérica. FEDESARROLLO (2018)

301

# Introducción



# Introducción



# Introducción



## Objetivos



### General

Determinar las bondades de los modelos de mejoramiento empresarial implantados en las industrias metalmeccánicas el Valle de Aburrá

### Específicos

Seleccionar los aspectos y variables relevantes de las MME a partir de los estudios previos

Desarrollar un instrumento metodológico que contenga la información relevante seleccionada sobre los MME documentados con anterioridad

Aplicar el instrumento metodológico para indagar acerca de los beneficios de los modelos de mejoramiento empresarial

Establecer las bondades de los modelos de mejoramiento empresarial a partir de la aplicación del instrumento en las industrias del Valle de Aburrá



# Introducción



## Trabajo futuro

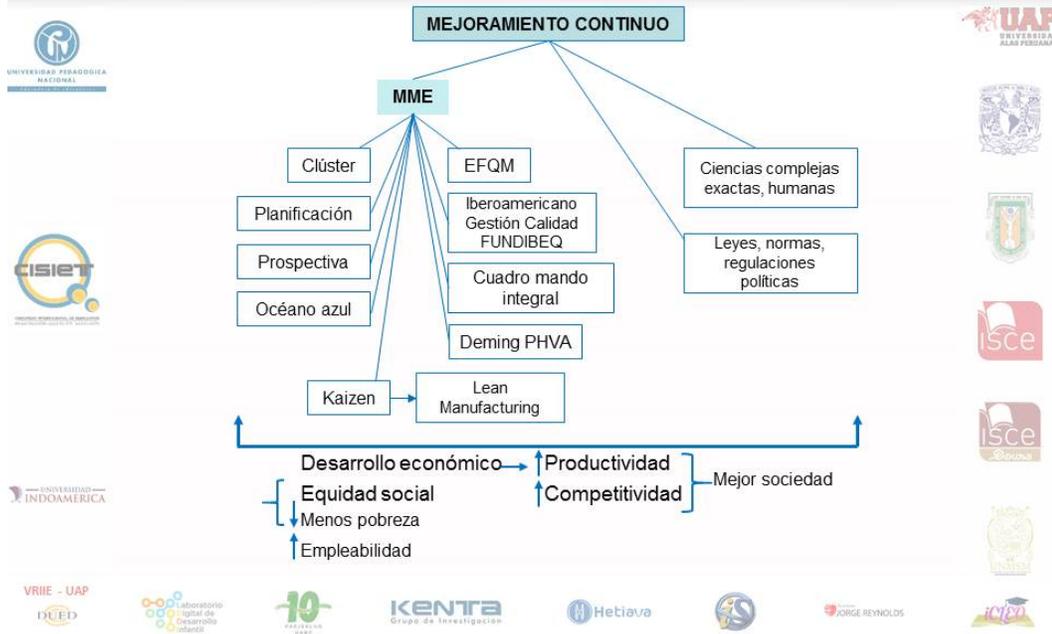


Tesis doctoral  
Desarrollo de un modelo para medir la productividad en industrias 4.0 a partir de las ciencias de la complejidad, exactas y humanas.

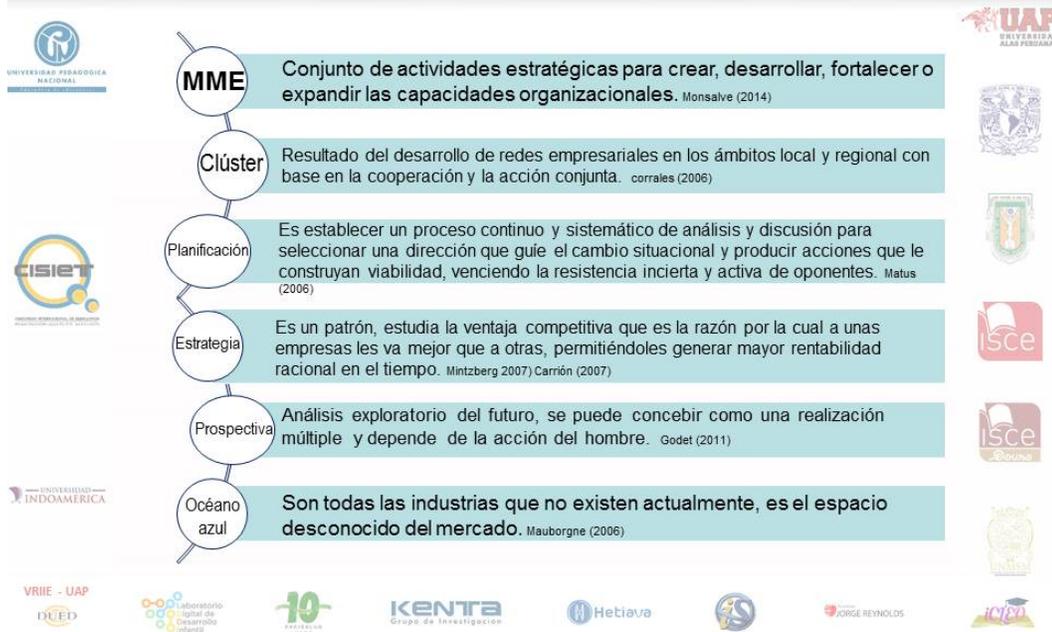
### Trabajo futuro



# PERSPECTIVA TEÓRICA



# PERSPECTIVA TEÓRICA



# PERSPECTIVA TEÓRICA



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



## RESULTADOS Etapa 1



Caracterización MME sector metalmecánico I					
1. Ubicación	Medellín: 78 Itagüí: 35 Copacabana: 4	Sabaneta: 19 Envigado: 3	La Estrella: 11 Barbosa: 1	Bello: 4 Girardota: 1	157
2. Tipo empresa	Microempresas: 45	Pequeñas: 52	Medianas: 29	Grandes: 31	157
3. Comercio internacional	No exportan: 97	Exportan: 60		157	
4. Países a los cuales se exporta	Suramérica: 97 (*) Europa: 6	Centroamérica: 61 África: 3	USA-Canadá: 14 Asia: 1	Islas del Caribe: 10	186
5. Formación académica del entrevistado	Pregrado: 72 Especialista: 8	Tecnólogos: 39 Magister: 4	Técnicos: 15 NR: 2	Bachiller: 17	157
6. Rol	Administrativo: 69 Calidad: 8	Operaciones: 37 Ingeniería: 5	Financiera: 36 Logística: 2		157
7. Nivel de operación	Fortalecimiento: 71	Expansión: 68	Puesta en marcha: 21	Creación: 2	162
8. Tiempo de operación	>20 años: 82 1 a 5 años: 15	5 a 10 años: 24 <1 año: 5	10 a 15 años: 16	15 a 20 años: 15	157
9. MME usadas	Gestión calidad: 81 Lean manufacturing: 22 Prospectiva: 9	Planeación estratégica: 77 Reingeniería: 23 Océano azul: 3	Kaizen: 32 Coaching: 21 otras: 8	Ninguna: 26 JIT: 20	322
10. Recursos para MME	Propios: 133 Otros: 2	Públicos: 17 Ninguno: 4	Privados: 14	Mixtos: 10	180

\* (excepto Paraguay -Uruguay)



## RESULTADOS Etapa 1



Caracterización MME sector metalmecánico II					
11. Entidad que otorgó recursos	SENA: 17 Gobierno departamental: 1	Gobierno Nacional: 2 Gobierno municipal: 6	Área metropolitana: 2 Gremio: 3	Otro: 16 Ninguno: 109	157
12. Tipo de recursos	Económicos: 20 Asesoría: 44 Reducción impuestos: 11	Registros: 4 Capacitación: 46 Otro: 4	Patentes: 6 Publicidad: 4	Activos: 9 Materiales: 2	108
13. Certificaciones	ISO 9000: 66 ISO 18000: 8	ICONTEC: 24	ISO 14000: 17	BASC: 10	125
14. Tiene relación o pertenece	Cámara de comercio: 123 FEDEMÉTAL: 7	SENA: 66 Un Clúster: 7	FENALCO: 26 ASOMETAL: 1	ANDI: 18 ACI: 1	249
15. Ha participado del proyecto público	Encadenamientos productivos: 3 Parque e: 1	Medellín mi empresa: 5 Banco de las oportunidades: 4	Ruta N: 6 Fondo de fortalecimiento CTI: 4	CEDEZO: 1 Otro: 12	36
16. Logros con MME	Mejora productividad: 92 I+D productos: 44	Incremento en ventas: 71 Penetración de mercados: 46	Fortalecimiento competitividad: 59 Empoderamiento empleados: 40	Incremento de clientes: 58 Alianzas: 35	405
17. Área funcional que requiere mejorar	Operaciones: 82 Financiera: 33	Comercial: 76 Otra: 1	Administrativa: 61 Ninguna: 3	Gestión humana: 50	306
18. Empresa es más efectiva si trabaja	En red: 81		Individual: 76		157
19. Beneficios de estar en una red	Intercambio de conocimiento	Importaciones consolidadas	Facilidad de comercialización		



# RESULTADOS Etapa 2

Ilustración 1: Modelo EFMQ



Fuente: (EFMQ, 2017)

Ilustración 2: Modelo FUNDIBEQ



Fuente: (FUNDIBEQ, 2015)

# RESULTADOS Etapa 2

Ilustración 3: Modelo Deming



Fuente: (Villaverde, 2012)

Ilustración 4: Modelo MBNQA



Fuente: (Praxis, 2006)

# RESULTADOS Etapa 2



Fuente: (Pérez Uribe, 2014)



### Ilustración 6: Modelo CIM



Fuente: (Kaplan & Norton, 2004)

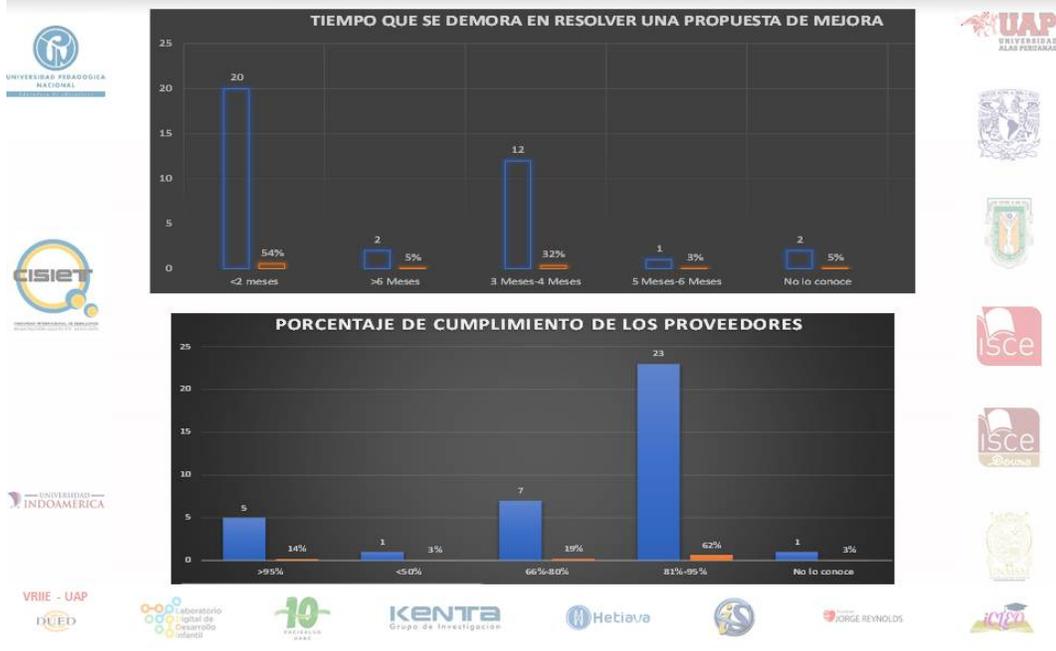
# RESULTADOS Etapa 3



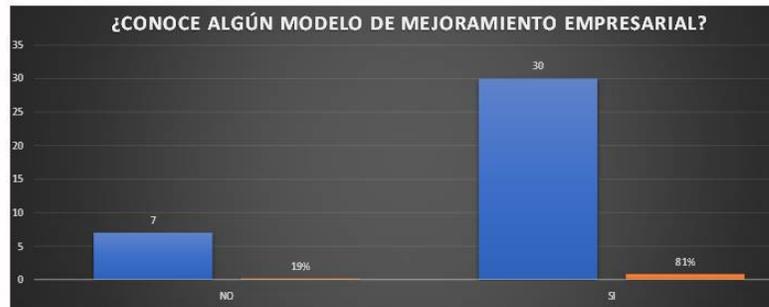
# RESULTADOS Etapa 3



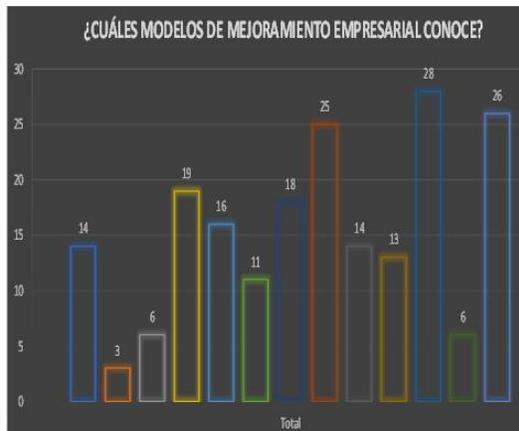
# RESULTADOS Etapa 3



## RESULTADOS Etapa 3



## RESULTADOS Etapa 3



14	Cuenta de Planeación estratégica
3	Cuenta de Evaluación del ciclo de vida ecoeficiente (BASf)
6	Cuenta de Modelo Gerencial de Deming
19	Cuenta de Lean manufacturing
16	Cuenta de just in time
11	Cuenta de Kanban
18	Cuenta de Kaizen
25	Cuenta de ISO 9000
14	Cuenta de Balance Score Card
13	Cuenta de Flujo del mapa de valor (VSM)
28	Cuenta de 5" S
6	Cuenta de Prospectiva estratégica
26	Cuenta de Mantenimiento total preventivo (TPM)

# RESULTADOS Etapa 3



# CONCLUSIONES



- ✓ Los criterios analizados en los MME fueron calidad, liderazgo, satisfacción del cliente, políticas, estrategias, alianzas, gestión de procesos.
- ✓ Las variables que se estudiaron fueron la productividad de la mano de obra, el cumplimiento de las ordenes de producción, capacidad operativa de las maquinas, % de estandarización de procesos, accidentes en producción, % producto no conforme, frecuencia de realización de pruebas y ensayos, aliados comerciales, acceso a crédito, % cumplimiento de proveedores, participación en redes.
- ✓ El aumento de la productividad es una de las principales bondades alcanzadas con la implementación de TPM y 5s por ayudar en la capacidad de operación de las máquinas y la estandarización de procesos generados; de acuerdo con el 57% de las empresas encuestadas.
- ✓ JIT según el 38% de la muestra ayuda al cumplimiento en ordenes de producción con un porcentaje de 81 % al 95 % y 11 empresas conocen o aplican más de dos MME lo que corresponde a un porcentaje entre 81% y 95%.



## CONCLUSIONES

- ✓ El 46% de las empresas encuestadas, tienen procesos estandarizados gracias al uso de sistemas de gestión de la calidad ISO 9000. 
  - ✓ Los modelos estudiados conciben la organización como conjunto de subsistemas relacionados y conectados entre sí, todos tienen su papel y su importancia específica en el logro del objetivo primordial, sirven de autoevaluación, para incorporar mejoras y para comprobar el funcionamiento y rendimiento organizativo. 
  - ✓ Los MME mas usadas son planificación estratégica, ISO 9000, TPM y 5s de Lean Manufacturing. 
  - ✓ Las empresas industriales logran mejoras con la implementación de varios MME; sin embargo, no logran identificar con cuál. 
  - ✓ En las Pymes del Valle de Aburrá del sector metalmeccánico se desconocen los modelos MBNQA, EFQM, FUNDIBEQ y MMGO; así mismo, el menos implementado el Océano azul. 
  - ✓ El capital de la organización es la principal fuente económica para la implementación de un MME. 
  - ✓ Medellín como ciudad innovadora no ha logrado apropiarse los beneficios del MME Clúster
- 

### Referencias

- [1] Bonilla W., J. P., & Mejía N., C. (2008). Modelo de excelencia de la gestión aplicado al caso de la Cámara de Comercio de Bogotá. Colegio de Estudios Superiores de Administración. Recuperado de <https://repository.cesa.edu.co/handle/10726/1054>
- [2] Duque O., E. J. (2005). Revisión del concepto de calidad del servicio y sus modelos de medición. INNOVAR, 15(25), 64-80. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/818/81802505.pdf>
- [3] Llopsi S., M. (2013). Implantación y desarrollo del modelo EFQM en una clínica privada (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica de Valencia, España. Recuperado de <https://riunet.upv.es/handle/10251/34747>
- [4] Monsalve F., G. P. (2013) Caracterización de metodologías para implementar proyectos de mejoramiento en las microempresas colombianas (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia. Recuperado de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/21266>

- [5] Pérez B., L. (2018). Estado del arte para modelos de mejoramiento empresarial en PyMES del sector industrial (Tesis de pregrado). Instituto Tecnológico Metropolitano ITM, Medellín, Colombia.
- [6] Porter, M. (2009). Ventaja Competitiva, creación y sostenimiento de un desempeño superior. México: Patria.
- [7] Suarez R., E. M. (2017). Análisis estructural del modelo EFQM de excelencia: el papel mediador de la gestión por procesos y la planificación estratégica (Tesis de doctorado). Universidad de Sevilla, Sevilla, España. Recuperado de <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/64405/Tesis%20Doctoral.pdf?sequence=1>
- [8] Urrea A., J., Jiménez R., A. A., & Escobar S., N. (2004). Aplicación del Cuadro de Mando Integral en proyectos de empresas sociales. Revista Universidad EAFIT, 40(133), 22-34. Recuperado de <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/885>
- [9] Villaverde M., J. C. G. (2012). Propuesta de implementación de los 14 principios del Dr. Deming en una empresa de envases y envolturas plásticas (tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica Del Perú, San Miguel, Perú. Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/4478>

## La monitorización parental adolescentes frente a las TIC

Xiomara Paola Carrera Herrera<sup>65</sup>  
Patricia Maricela Beltrán Guevara<sup>66</sup>  
Bertha María Villalta Córdova<sup>67</sup>

En la actualidad el entorno familiar se encuentra atravesando algunas variaciones sociales, afectivas y morales, donde los padres están preocupados por el comportamiento de sus hijos frente a sus relaciones cotidianas y tecnológicas. El descuido por parte de los padres en la supervisión y cuidado de las actividades en niños y adolescentes han confirmado una variedad de problemáticas entre las principales se encuentran: drogodependencias, anorexia, bullying, experiencias sexuales tempranas y sexting. Algunas investigaciones señalan que los jóvenes que son monitoreados por sus padres presentan una baja implicación en comportamientos disruptivos. Es por ello, que la presente investigación pretende identificar el uso de aplicaciones tecnológicas en el proceso de monitorización parental. Para ello, se utilizó un enfoque descriptivo de tipo cuantitativo, el instrumento de aplicación "Relaciones familiares y monitorización parental", es un cuestionario *ad hoc* dirigido a padres y madres de niños y adolescentes, aplicado a una muestra 220 personas en la ciudad de Loja.

**Palabras clave:** monitorización parental, aplicaciones tecnológicas, familia.

---

<sup>65</sup> Universidad Técnica Particular de Loja, Departamento de Ciencias de la Educación, Grupo de Investigación EDUFAM ([xpcarrera@utpl.edu.ec](mailto:xpcarrera@utpl.edu.ec)).

<sup>66</sup> Universidad Técnica Particular de Loja, Departamento de Ciencias de la Educación, Grupo de Investigación EDUFAM ([pmbeltran@utpl.edu.ec](mailto:pmbeltran@utpl.edu.ec)).

<sup>67</sup> Universidad Técnica Particular de Loja, Departamento de Ciencias de la Educación, Grupo de Investigación EDUFAM ([bmwillalta@utpl.edu.ec](mailto:bmwillalta@utpl.edu.ec)).

## Introducción



El descuido por parte de los padres en la supervisión y cuidado de las actividades en niños y adolescentes han confirmado una variedad de problemáticas entre las principales se encuentran: drogodependencias, anorexia, bullying, experiencias sexuales tempranas, sexting, entre otras; algunas investigaciones señalan que los jóvenes que son monitoreados por sus padres presentan una baja implicación en comportamientos disruptivos.



## PERSPECTIVA TEÓRICA



- La familia frente a las transformaciones sociales.
- Padres preocupados por el comportamiento de sus hijos.
- Falta de supervisión de los padres.
- Una variedad de factores riesgos: emocionales y conductuales, integración social, problemas sexuales, problemas de alimentación, problemas de drogodependencia, y tecnología.



## PERSPECTIVA TEÓRICA



La monitorización parental o supervisión de los padres es una extensión del estilo parental que actualmente ha dado lugar a una serie de investigaciones (Barber, 1996, Delgado, 2005, Parra y Oliva, 2006)

- como un tipo de control conductual
- establecer límites, reglas y restricciones



McMahon (1998) lo define como: “un grupo de comportamientos parentales correlacionados, que implican atención a y seguir la pista de los hijos e hijas acerca de sus lugares de salida, actividades y adaptaciones” (p. 61).

- la importancia del control para el desarrollo y ajuste del adolescente.
- alejados de las amistades conflictivas y de los problemas de conducta.



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



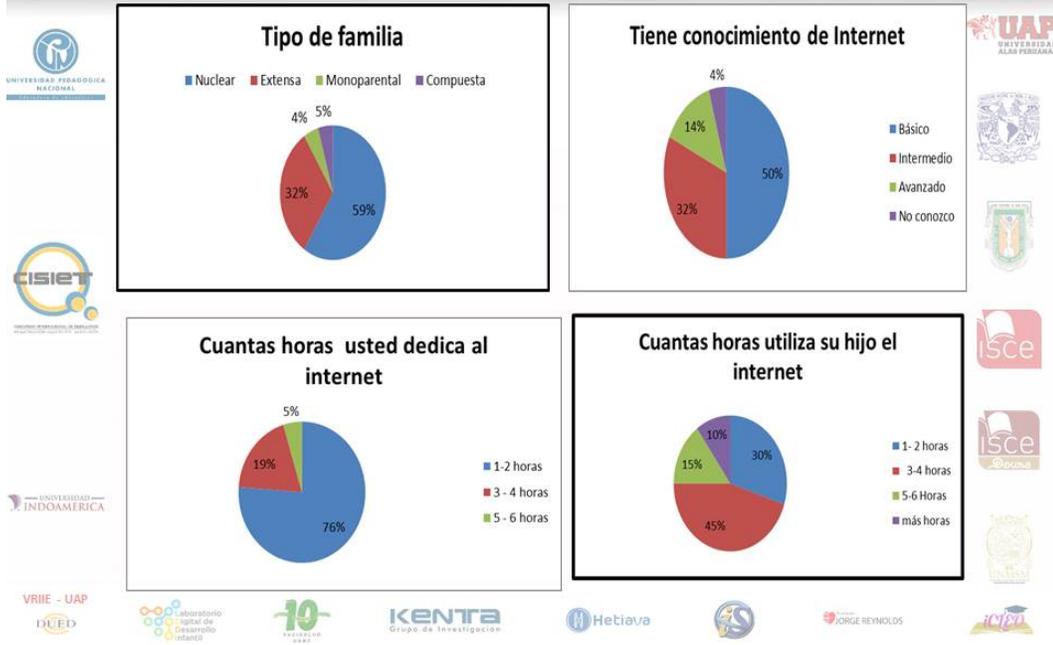
**Objetivo:**  
Identificar la importancia y la utilización del control parental con la colaboración de aplicaciones tecnológicas en padres de niños y adolescentes, como parte de prevención en conductas de riesgo



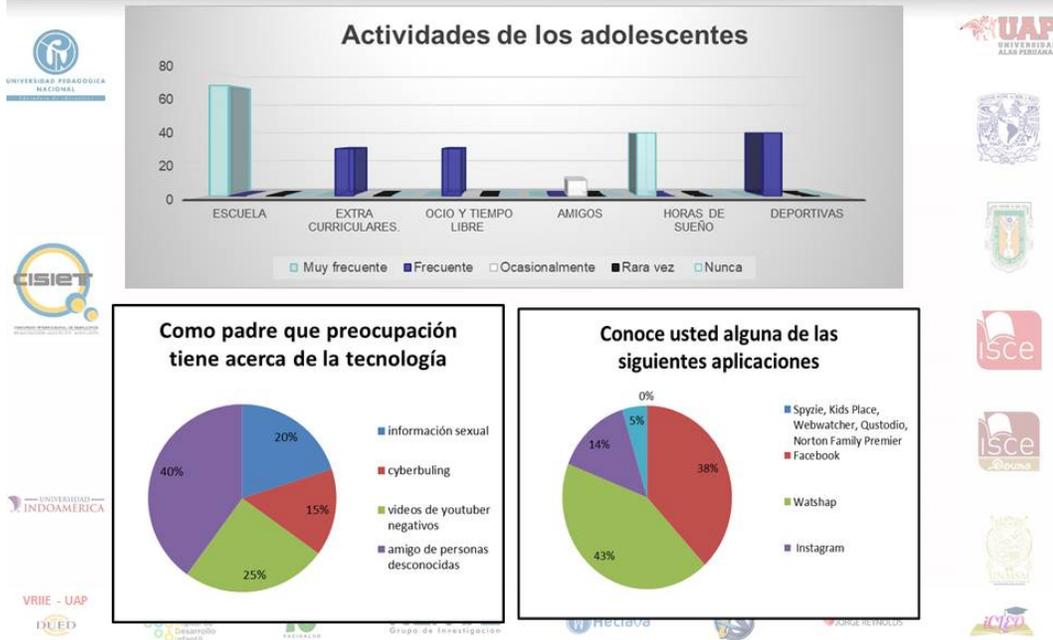
**Estudio piloto**  
Se hizo un cuestionario Ad hoc “Monitorización parental y tecnología”  
20 preguntas  
Realizó a una muestra 220 padres de familia conformados por el 75% de madres y 25% padres.  
Dos instituciones educativas pública y físcomisional



# RESULTADOS



# RESULTADOS



## CONCLUSIONES

- 

➤ La monitorización parental debe ser vista como un factor protector en el desarrollo del comportamiento del adolescente, este proceso de intervención de los padres está fuertemente influenciado la comunicación padre-hijo y su calidad en la relación.
- 

➤ El uso de la tecnología debe ser tutelado por los padres con una orientación, observación y dirección.
- 

➤ La monitorización con ayuda de las herramientas tecnológicas, permitirán ser un recurso educativo que involucrará poseer información y capacidad de prevención.
- 

➤ Es fundamental indicar que la monitorización debe adaptarse a las características evolutivas de la conducta de niños y adolescentes.



### Referencias

- [1] Bradford B., C., Dobkin, D. P., & Huhdanpaa, H. (1996). The quickhull algorithm for convex hulls. *ACM Transactions on Mathematical Software (TOMS)*, 22(4), 469-483. Recuperado de <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/235815.235821>
- [2] Del Barrio F., Á., & Ruíz F., I. (2016). Los adolescentes y el uso de las redes sociales. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología*, 3(1), 571-576. Recuperado de <http://www.infad.eu/RevistaINFAD/OJS/index.php/IJODAEP/article/view/537>
- [3] Oliva, A. (2006). Relaciones familiares y desarrollo adolescente. *Anuario de Psicología*, 37(3), 209-223. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/970/97012834001.pdf>
- [4] Dishion, T. J., & McMahon, R. J. (1998). Parental monitoring and the prevention of child and adolescent problem behavior: A conceptual and empirical formulation. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 1(1), 61-75. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Thomas\\_Dishion/publication/12012274\\_Parental\\_Monitoring\\_and\\_the\\_Prevention\\_of\\_Child\\_and\\_Adolescent\\_Problem](https://www.researchgate.net/profile/Thomas_Dishion/publication/12012274_Parental_Monitoring_and_the_Prevention_of_Child_and_Adolescent_Problem)

[Behavior A Conceptual and Empirical Formulation/links/5763220808ae192f513e3f9d/Parental-Monitoring-and-the-Prevention-of-Child-and-Adolescent-Problem-Behavior-A-Conceptual-and-Empirical-Formulation.pdf](https://doi.org/10.1177/1524903008319213)

- [5] Gross, E. F. (2004). Adolescent Internet use: What we expect, what teens report. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 25, 633-649. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.941.1013&rep=rep1&type=pdf>
- [6] Kerr, M., Stattin, H., Biesecker, G., & Ferrer-Wreder, L. (2003). Relationships with parents and peers in adolescence. *Handbook of psychology*, 395-419. Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/0471264385.wei0616>
- [7] Parra, Á., & Oliva, A. (2006). Un análisis longitudinal sobre las dimensiones relevantes del estilo parental durante la adolescencia. *Infancia y aprendizaje*, 29(4), 453-470. Recuperado de <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/32604/An%20E1lisis%20longitudinal%20sobre%20las%20dimensiones%20relevantes.pdf?sequence=3>
- [8] Rogers, K. N., Buchanan, C. M., & Winchell, M. E. (2002). Psychological control and monitoring in early adolescence: The role of parental involvement and earlier child adjustment. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.836.5568&rep=rep1&type=pdf>
- [9] Smetana, J. G., Campione-Barr, N., & Metzger, A. (2006). Adolescent development in interpersonal and societal contexts. *Annu. Rev. Psychol.*, 57, 255-284. Recuperado de <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.psych.57.102904.190124>
- [10] Subrahmanyam, K., & Greenfield, P. (2008). Online communication and adolescent relationships. *The Future of Children*, 18(1), 119-146. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ795861.pdf>

## **PONENCIAS (INVESTIGACIONES / AMBIENTE)**

## Remediación de suelos contaminados por agua residual incorporando una enmienda orgánica a base de bagazo de caña

Freider Genaro Mueses Cuaran<sup>68</sup>

Erik Armando Pepinosa Ramírez<sup>69</sup>

Jenny Lucia Huertas Delgado<sup>70</sup>

En la actualidad existen suelos que son contaminados directamente por aguas residuales domésticas debido a que en los lugares de siembra agrícola no siempre se cuenta con un sistema de alcantarillado. Esto hace que existan vertimientos directos al suelo y se vean afectadas sus propiedades, lo que reduce su productividad y el buen uso que se le pueda dar al recurso suelo. Es por esto que, esta investigación se desarrolló a partir del interés de conocer a fondo las características, propiedades y tipo de comportamiento del suelo al incorporar una enmienda orgánica a base de bagazo de caña, con el fin de determinar la remediación que se puede realizar a un suelo contaminado con agua residual doméstica.

A partir de esto, en la investigación se emplea una técnica de remediación en donde se incluye una enmienda orgánica a base de bagazo de caña para mejorar las propiedades fisicoquímicas del suelo contaminado, ya que el bagazo es un residuo orgánico que posee una alta cantidad de biomasa que ofrece una alternativa para mejorar las características fisicoquímicas del suelo. Desde lo metodológico, se realizó un análisis unifactorial de muestras ubicadas en recipientes de plástico, en el que se tuvo en cuenta diferentes variables de respuesta de los parámetros del suelo, MO y pH.

**Palabras clave:** bagazo de caña, agua residual, suelo, enmienda orgánica, contaminación.

---

<sup>68</sup> Semillero de Investigación TARIPAHUASI del Programa de Ingeniería Ambiental, estudiante de Ingeniería Ambiental, Universidad Mariana, décimo semestre ([fmueses@umariana.edu.co](mailto:fmueses@umariana.edu.co)).

<sup>69</sup> Semillero de Investigación TARIPAHUASI del Programa de Ingeniería Ambiental, estudiante de Ingeniería Ambiental, Universidad Mariana, décimo semestre ([epepinosa@umariana.edu.co](mailto:epepinosa@umariana.edu.co)).

<sup>70</sup> Grupo de Investigación Ambiental GIA, Magister en Ciencias mención recurso hídrico, Ingeniera Ambiental, Universidad Mariana, Docente asociado tiempo completo ([jluertas@umariana.edu.co](mailto:jluertas@umariana.edu.co)).

# INTRODUCCIÓN



Fuente: <https://bit.ly/2HpXmPo>



# PERSPECTIVA TEÓRICA

## Funciones del Suelo

Los suelos aportan servicios ecosistémicos que permiten la vida en la Tierra

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

Carta de las Naciones Unidas sobre los Suelos



2015  
Año Internacional  
de los Suelos  
Intergub. 2015



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



## Población

La población a tener en cuenta será:

- Bagazo de Caña (15Kg)
- Agua Residual doméstica (40 Litros)
- Suelo (Agrícola) (80 Kg)



## Muestra

Se realizó nueve tratamientos los cuales se dividieron en:

- Control
- Suelo contaminado
- Suelo contaminado añadido bagazo de caña



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



C1	C2	C3
MC1	MC2	MC3
MCB1	MCB2	MCB3
MCB1-10	MCB2-10	MCB3-10
MCB1-15	MCB2-15	MCB3-15

Muestra Control (C)

Muestra Contaminada (MC)

Muestra Contaminada Bagazo de Caña al 5%

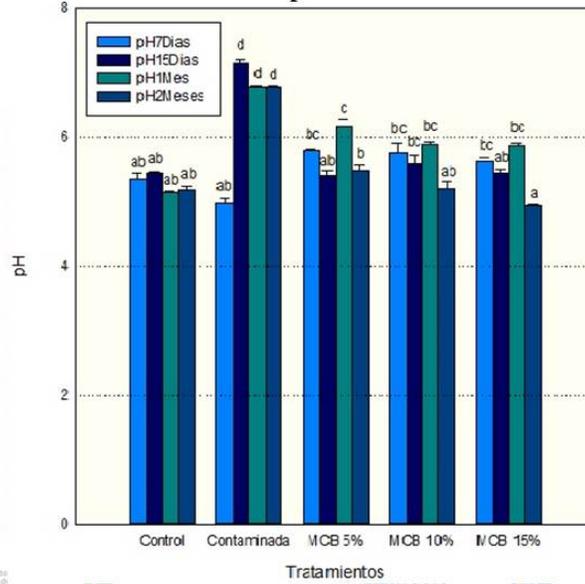
Muestra Contaminada Bagazo de Caña al 10%

Muestra Contaminada Bagazo de Caña al 15%



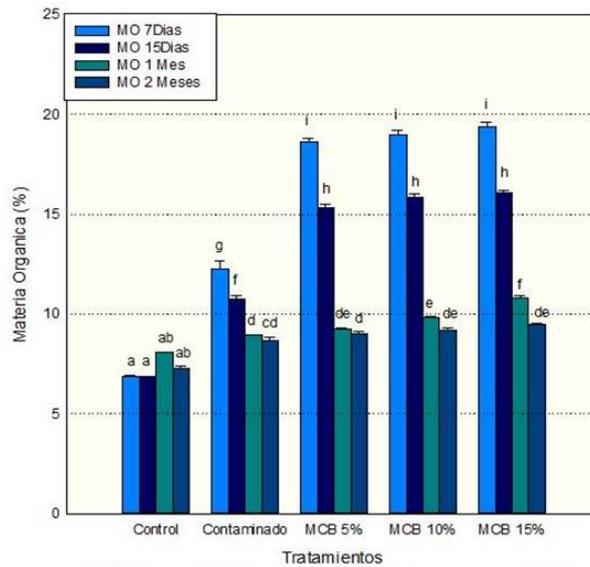
# RESULTADOS

•Correlación entre valores de pH



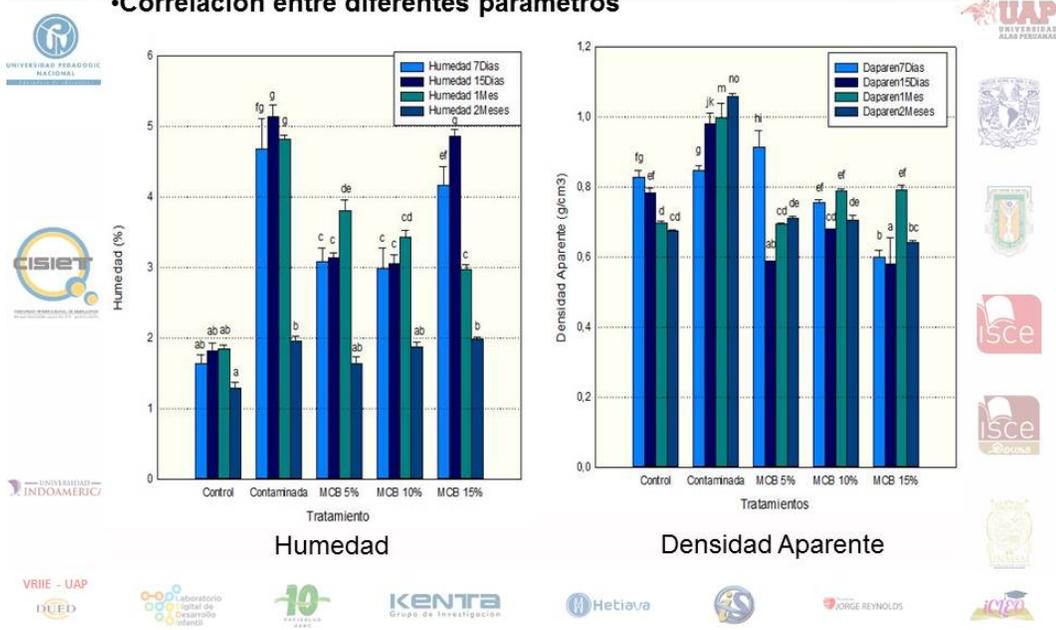
# RESULTADOS

•Correlación entre valores de Materia Orgánica



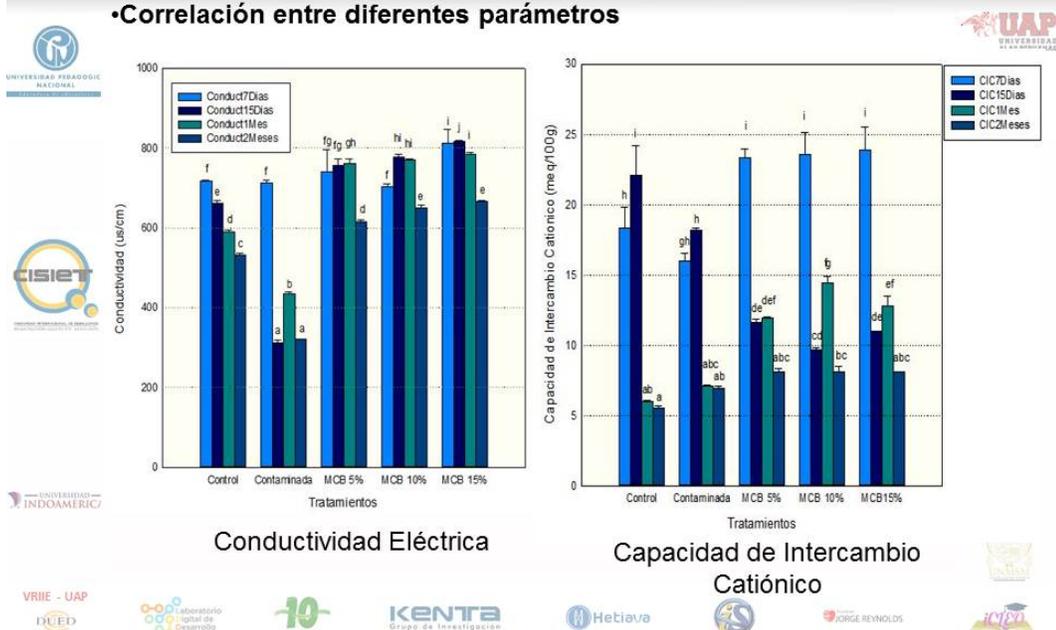
# RESULTADOS

## •Correlación entre diferentes parámetros



# RESULTADOS

## •Correlación entre diferentes parámetros



## CONCLUSIONES



- Las inadecuadas actividades antrópicas que tienen como producto final la generación de aguas residuales que al no ser tratadas adecuadamente provocan el deterioro de los diferentes tipos de suelos a los que se vierten, así provocando en el peor de los casos la pérdida total del mismo y por ende la pérdida de cantidades considerables de ecosistema.
- El bagazo de caña de azúcar posee cualidades que contribuyen al tratamiento y control de la contaminación en suelos, ya que su aporte como enmienda orgánica mejora las condiciones de los diferentes parámetros del mismo, evidenciando así mismo que a mayor porción de bagazo proporciona una mayor remediación en el suelo.



## CONCLUSIONES



- Es necesario realizar una correlación de los parámetros del suelo debido a que nos permite afirmar o rechazar la veracidad de la remediación, identificando en este caso las variaciones que se presentan en cada parámetro con relación a la muestra control y contaminada, de esta manera se identifica que el bagazo de caña posee las cualidades para mejorar un suelo contaminado con agua residual doméstica, a tal punto de igualar y mejorar las características tanto físicas, químicas y biológicas del suelo.



## Referencias

- [1] FAO. (2015). Base referencial mundial del recurso suelo 2014: Sistema internacional de clasificación de suelos para la nomenclatura de suelos y la creación de leyendas de mapas de suelos, Actualización 2015, Actualización 2015. Informes sobre recursos mundiales de suelos 106, FAO, Roma. Recuperado de <http://www.fao.org/3/i3794es/I3794es.pdf>
- [2] Brand, J. D., Tang, C., & Rathjen, A. J. (2002). Screening rough-seeded lupins (*Lupinus pilosus* and *Lupinus atlanticus* Glads.) or tolerance to calcareous soils. *Plant and Soil*, 245, 261–275.
- [3] Brito, J., & Rodríguez, I. (2006). Propuesta de una tecnología para obtener un biosorbente de Cr<sup>3+</sup> a partir del bagazo de caña. Escalado a nivel de planta piloto (Tesis de maestría). Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Cuba.
- [4] Carreira, D. A., & Ostinelli, M. M. (2010). Carbono orgánico del suelo por Walkley y Black evaluación de dos escalas de trabajo. XXII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo, Rosario, 31 de mayo al 4 de junio. Recuperado de [https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-cox\\_microescala.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-cox_microescala.pdf)
- [5] MINAM. (2017). Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM: Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo. Ministerio de Ambiente, Perú.
- [6] Doran, J. W., Coleman, D. C., Bezdicek, D. F., & Stewart, B. A. (ed.) (1994). *Defining soil quality for sustainable environment*. Wisconsin, US: Soil Science Society of America, (35).
- [7] Espigares G., M., Pérez L., J. A., & Gálvez V., R. (1985). Aspectos sanitarios del estudio de las aguas. Universidad de Granada. Servicio de Publicaciones. Granada.
- [8] García, A., (2015). Caracterización de la problemática de las aguas residuales en Ixmiquilpan Hidalgo (Tesis de pregrado). Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa, México. Recuperado de [http://dcsh.izt.uam.mx/licenciaturas/geografia\\_humana/wp-content/uploads/2015/09/Tesina-Ana-Laura-Nuñez-2015.pdf](http://dcsh.izt.uam.mx/licenciaturas/geografia_humana/wp-content/uploads/2015/09/Tesina-Ana-Laura-Nuñez-2015.pdf)
- [9] Gros, A., & Domínguez, A., (1992). *Abonos guía práctica de la fertilización* (8a. edición). Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.

- [10] Hincapié-Gómez, E., & Tobón-Marín, C. (2011). Caracterización de las propiedades hidrofísicas de los andisoles en condiciones de ladera. *Revista Suelos Ecuatoriales*, 40(2), 156-169. Recuperado de <https://sites.google.com/site/suelosecuatoriales/descarga-de-articulos/volumen-40-2-en-edicion>
- [11] Rodríguez M., G. E. (2017). Remoción de hidrocarburos totales en suelos contaminados con petróleo mediante residuos de Cachaza y Bagazo de caña de azúcar. *UCV-SCIENTIA*, 9(1), 59-66. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7094397>
- [12] Navarro-Pedreño, J. (1992). Estudio de los efectos de la salinidad y de la adición al suelo de residuos orgánicos en plantas de tomate (tesis doctoral). Universidad de Alicante, Alicante, España.
- [13] Navarro-Pedreño, J., Moral, R., Gómez L., I., & Mataix, J. (1995). Residuos orgánicos y agricultura. Universidad de Alicante. Servicio de Publicaciones. Alicante. España. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/235941169\\_Residuos\\_organicos\\_y\\_agricultura](https://www.researchgate.net/publication/235941169_Residuos_organicos_y_agricultura)
- [14] ONU. (2019). Una población en crecimiento. Recuperado de <http://www.un.org/es/sections/issues-depth/population/index.html>
- [15] Ortega G., P. A., Portillo D., J. M., & Silva M., O. D. Evacuación de dos lechos filtrantes en un vermifiltro diseñado a escala laboratorio. *Universidad Mariana – Boletín informativo CEI*, 6(3). Recuperado de <http://editorial.umariana.edu.co/revistas/index.php/BoletinInformativoCEI/article/view/2129/2345>
- [16] Ramos, E., & Zuniga, D. (2008). Efecto de la humedad, temperatura y pH del suelo en la actividad microbiana a nivel de laboratorio. *Ecología aplicada*, 7(1-2), 123-130. Recuperado de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-22162008000100015](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-22162008000100015)
- [17] Riveros O., B. (2013). Tratamiento de aguas residuales municipales en la ciudad de México (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Autónoma de México, México, México. Recuperado de [http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/3205/Tesis\\_BrunoRiveros.pdf?sequence=1](http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/3205/Tesis_BrunoRiveros.pdf?sequence=1)

- [18] Salamanca J, A., & Sadeghian K., S. (2005). La densidad aparente y su relación con otras propiedades en suelos de la zona cafetera colombiana. *Cenicafé*, 56(4), 381-397. Recuperado de <http://biblioteca.cenicafe.org/handle/10778/163>
- [19] Salazar, C. V. (2016). Manejo del bagazo en la agroindustria de la caña panelera en el nordeste antioqueño a partir de la gestión integral de residuos: estudio de caso municipio de Yolombo (Tesis de maestría). Universidad de Manizales, Manizales, Comombia. Recuperado de <http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/handle/6789/2880>
- [20] Sierra R., C. A. (2011). Calidad del agua - Evaluación y Diagnóstico. Universidad de Medellín.
- [21] Travis, M. J., Weisbrod, N., & Gross, A. (2008). Accumulation of oil and grease in soils irrigated with greywater and their potential role in soil water repellency. *Science of the Total Environment*, 394(1), 68-74.
- [22] Nuñez S., J. (1986). Estudio semidetallado de suelos en el área sur de la cuenca del río Tuis. Universidad de Costa Rica, Turrialba, Costa Rica. Recuperado de [http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/5004/Estudio\\_semidetallado\\_de\\_suelos.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/5004/Estudio_semidetallado_de_suelos.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- [23] Yadav, R. K., Goyal, B., Sharma, R. K., Dubey, S. K., & Minhas, P. S. (2002). Post-irrigation impact of domestic sewage effluent on composition of soils, crops and ground water—a case study. *Environment international*, 28(6), 481-486.

## **Evaluación de cuatro tipos de biofertilizantes en hortalizas como una alternativa de las buenas prácticas agrícolas (BPA), con productores del municipio de Colón Putumayo Colombia**

Adriana del Socorro Guerra Acosta<sup>71</sup>

Aura Elisa Gómez Perengues<sup>72</sup>

Maira Alejandra Bastidas Bacca<sup>73</sup>

El recurso suelo está siendo afectado principalmente por prácticas de manejo inadecuadas, lo que ha generado una degradación acelerada del mismo, en especial por el uso irracional de agroquímicos, práctica que constituye una de las causas de la elevada contaminación que sufre el ambiente en todo el planeta. Por esta razón, hoy se está estableciendo el redimensionamiento del empleo de las biotecnologías y entre ellas los biofertilizantes, con el objetivo de adaptarlas al desarrollo sustentable.

En esta investigación se evaluaron en hortalizas cuatro tipos de biofertilizantes, el pantetonato, el caldo anaeróbico, el supermagro y el caldo de mantillo de bosque, como una alternativa de las buenas prácticas agrícolas (BPA). En el proceso participaron productores del municipio de Colón Putumayo. Con encuestas se obtuvo información sobre el manejo de semillas, suelo, uso de fertilizantes, manejo agronómico y de subproductos. Posteriormente, se realizaron capacitaciones teórico-prácticas para sensibilizar a los productores sobre la elaboración de abonos líquidos y las ventajas de aplicarlos en las huertas. Con el propósito de saber cuál fue la respuesta de esta aplicación, se estableció un diseño de bloques irrestrictamente al azar con diferentes tratamientos, evaluándose el desarrollo de las plantas en el cultivo de lechuga (*Lactuca sativa*) con las variables altura de planta cada 15 días, peso de planta en húmedo y materia seca. Se realizó un análisis estadístico de varianza (Andeva) y una prueba de significancia de Tukey donde ( $P < 0.05$ ), con lo que se encontró que el tratamiento de caldo anaeróbico presentó diferencias significativas en las variables altura, peso fresco y materia seca de la planta, en comparación con el testigo absoluto.

---

<sup>71</sup> Ingeniera Agrónoma, Especialista en Gerencia Ambiental, Magister en Ciencias Agraria – Docente Titular – Instituto Tecnológico del Putumayo, Sede Valle de Sibundoy, Facultad de Ingeniería, Grupo de Investigación en Recursos Naturales Amazónicos (GRAM), coordinadora del Semillero de Investigación Conservemos Nuestros Suelos ([aguerra@itp.edu.co](mailto:aguerra@itp.edu.co)).

<sup>72</sup> Tecnóloga en Saneamiento Ambiental, estudiante de octavo semestre de Ingeniería Ambiental Instituto Tecnológico del Putumayo, Grupo de investigación en Recursos Naturales Amazónicos (GRAM), integrante del Semillero de Investigación Conservemos Nuestros Suelos ([aegomez17s@itp.edu.co](mailto:aegomez17s@itp.edu.co)).

<sup>73</sup> Tecnóloga en Saneamiento Ambiental, estudiante del séptimo semestre de Ingeniería Ambiental Instituto Tecnológico del Putumayo, Grupo de investigación en Recursos Naturales Amazónicos (GRAM), integrante del Semillero de Investigación Conservemos Nuestros Suelos ([mabastidas17s@itp.edu.co](mailto:mabastidas17s@itp.edu.co)).

**Palabras clave:** agroquímicos, biofertilizante, buenas prácticas agrícolas (BPA), huerta, suelo.



# Introducción: Pregunta de investigación



¿El uso de biofertilizantes en hortalizas permitirá a los productores implementar estrategias de buenas prácticas agrícolas (BPA)?



## OBJETIVO GENERAL

Evaluar cuatro tipos de biofertilizantes en hortalizas como una alternativa de las buenas prácticas agrícolas (BPA) con productores del municipio de Putumayo



## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Sensibilizar a los productores sobre las ventajas de la aplicación de los biofertilizantes en las huertas.

Replicar la elaboración de los biofertilizantes en cada uno de los sistemas.

Determinar la respuesta de las plantas a la aplicación de este tipo de productos.



# Perspectiva teórica



Los biofertilizantes son una herramienta biotecnológica que consiste en aplicar microorganismos que ayudan a mejorar la disponibilidad de nutrientes en el suelo y así logran disminuir los efectos causados por el exceso de fertilizantes en donde su principal objetivo es movilizar la disponibilidad de nutrientes con base en su actividad biológica, ayudar a recuperar la microbiota perdida y a su vez, mejorar la salud del suelo en general (Ismail, 2014).



Con la investigación se sensibilizó a horticultores propietarios de huertas caseras, sobre las ventajas del empleo de biofertilizantes y la contribución que estos traen a la producción limpia y aportan al equilibrio de los agrosistemas, a través de la elaboración de cuatro tipos de biofertilizantes, pantetonato, caldo de mantillo de bosque, caldo anaeróbico y supermagro, evaluando su respuesta con un diseño de bloques irrestrictamente al azar con plantas de lechuga (*Lactuca sativa*), como una alternativa de las buenas prácticas agrícolas (BPA).



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



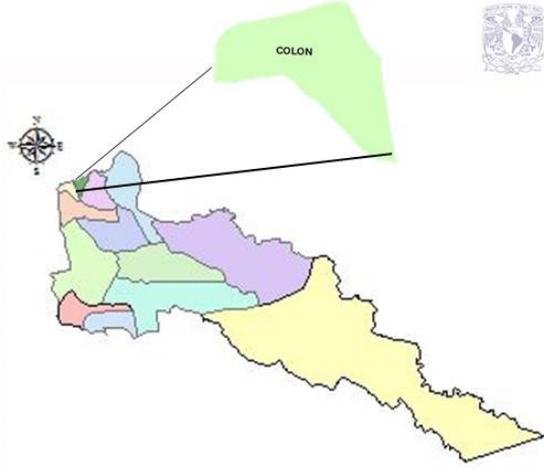
## LOCALIZACIÓN

**Coordenadas**  
1° 11' 25" N, 76° 58' 26" W

Ubicada a una altura de 2100 msnm, en la zona plana, temperatura promedio 16 ° C, precipitación anual 1.580, humedad relativa 80%.

Pertenece a la zona de vida según la clasificación de Holdrige al Bosque húmedo monatano bajo (bh-MB).

Figura 1. ÁREA DE ESTUDIO



(POMCA, 2009)



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA: Encuesta



Se realizó una encuesta a la población total de 16 agricultores hortícolas y productores agrícolas de la zona, la cual permitió obtener información sobre el manejo de semillas, suelo, uso de fertilizantes, manejo agronómico, de subproductos y de buenas prácticas agrícolas (BPA).



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA: Elaboración de biofertilizantes



PANTOTENATO		
ETAPAS	DESCRIPCIÓN	PARA 20 LITROS
A Crecimiento de levaduras.	Ortiga	750 g
	Melaza	375 g
	Leche cruda	225 cc
	Urea	75 g
	Levadura	19 g
B Adición de cal y estiércol de ganado.	Cal dolomita	750 g
	Estiércol	750 g
C Enriquecimiento y adición de carbón	Elementos mayores NPK	525 g
	Carbón	75 g
	Elementos menores	75 g
	Agua	15 Litros

(Fenalce, 2013)



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA: Elaboración de caldo anaeróbico



CALDO ANAERÓBICO	
DESCRIPCIÓN	PARA 20 LITROS
Estiércol	750 g
Ortiga	750 g
Melaza	750 cc
Leche cruda	225 cc
NPK Elementos mayores	525 g
Agrimins	75 g
Agua	15 Litros

(Fenalce, 2013)



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA: Elaboración del supermagro



SUPERMAGRO	
DESCRIPCIÓN	PARA 200 LITROS
Micronutriente en forma de sulfato	
Magnesio	750 g
Potasio	200 g
Zinc	300 g
Manganeso	200 g
Molibdato de sodio	250 g
Ácido bórico	200 g
Cloruro de calcio	400 g

SUPERMAGRO	
DESCRIPCIÓN	PARA 200 LITROS
Agua limpia	15 litros
Estiércol	8000 g
Cal viva	1000 g
Melaza	1000 g
Leche	1000 cc
Sal mineralizada	200 g



(Ramirez, 2013)



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA: Elaboración del caldo de mantillo de bosque



CALDO DE MANTILLO DE BOSQUE	
DESCRIPCIÓN	PARA 20 LITROS
Agua	15 L
Mantillo de bosque	8 kg
Mogolla	100 g
Leche cruda	300 ml
Melaza	200 ml

(Ramirez, 2013)



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA: Descripción de los tratamientos



Para determinar la respuesta a la aplicación de los biofertilizantes, se realizó un diseño experimental de bloques irrestrictamente al azar con plantas de lechuga (*Lactuca sativa*)



**T0: Testigo**

**T1: 50 cc  
Pantotenato  
+ 10 g de  
abono  
orgánico tipo  
compost**

**T2: 50 cc  
Caldo  
anaeróbico +  
10 g de  
abono  
orgánico tipo  
compost**

**T3: 50 cc  
Supermagro  
+ 10 g de  
abono  
orgánico tipo  
compost**

**T4: 50 cc  
Caldo de  
mantillo de  
bosque + 10  
g de abono  
orgánico tipo  
compost**



El Saber como Arma de Vida



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA: Parámetros a evaluar



Altura de  
planta cada  
15 días

Peso de  
planta en  
húmedo

Materia seca  
al final del  
ciclo  
productivo.



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA: Análisis de la información



Se realizó un análisis de varianza (Andeva) y una prueba de significancia de Tukey para los valores ( $P < 0,05$ ), con el programa R - biometría.



```

SOFTWARE Rbio - BIOMETRIA NO R.
Procedimiento: ANOVA - OBC
Laboratorio de Biometria www.biometria.ufv.br
Autor: SHERING, L.L.
Data: 05/2016
Data da Análise: Tue Nov 27 20:22:18 2018
Attaching package: 'ExDes'

The following object is masked from 'package:stats':
  ccf

Warning message:
package 'ExDes' was built under R version 3.4.4
Variavel = 5. Pesofreco

Analysis of Variance Table

Df      SS      MS      Fc      Pr>Fc
Treatment  4 43648 10912.1 3.5717 0.03856
Block      3  1868   622.5 0.2038 0.89181
Residuals 12 36662 3055.2
Total     19 82178

CV = 60.76 %

Shapiro-Wilk normality test
p-value: 0.3953687
According to Shapiro-wilk normality test at 5% of significance,

Homogeneity of variances test
p-value: 0.0919679
According to the test of onellimathews at 5% of significance,

Tukey's test
Groups Treatments Means
a      2      177.5
ab     4      84.88
ab     4      80.525
ab     3      58.175
b      0      43.8

> proc.time()
 user system elapsed
 0.51   0.04   0.76
    
```



## RESULTADOS



# RESULTADOS: análisis de altura de planta (cm)

Figura 2. Promedio altura planta

Fuente De variabilidad	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor -F	Valor -P
Tratamiento	4	95,692	23,9230	19,5290	0,00003 *
Bloque	3	1,510	0,5033	0,4109	0,74816
Residual	12	14,700	1,2250		
Total	19	111,902			

(P < 0.05) existen diferencias altamente significativas

Agrupación de Tukey	Tratamientos	Media
a	T2	17,15
b	T1	14,25
b	T3	13,65
b	T4	13,3
c	T0	10,3

Medias con la misma letra no son significativamente diferentes.



Al respecto Terry, Pino, & Leyva, (2001), afirman que la aplicación de biofertilizantes aumenta el número y la diversidad microbiana. Al aumentar los microorganismos del suelo se aceleran los procesos microbianos, de esta forma aumentan las cantidades de nutrientes que pueden ser asimilados por las plantas y se acelera los procesos de desarrollo y aumenta el rendimiento, sin grandes insumos externos. El uso de estos biopreparados origina procesos rápidos de fertilización, consumiendo escasa energía no renovable y sin daños del medio ambiente. Además ya sea que los procesos se realicen en la raíz o bien en la hoja (fertilización foliar), las plantas se benefician en un plazo muy breve.

# RESULTADOS: análisis del peso fresco planta (g)

Análisis ANOVA para peso fresco de planta

Fuente de variabilidad	D F	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor - F	Valor -P
Tratamiento	4	43,648	10912,1	3,5717	0,03856 *
Bloque	3	1,868	622,5	0,2038	0,89181
Residual	12	36,612	3055,2		
Total	19	82,178			

(P < 0.05) existen diferencias altamente significativas

Prueba de Tukey peso fresco de planta

Agrupación de Tukey	Tratamientos	Media
a	T2	177,5
ab	T1	94,85
ab	T4	80,525
ab	T3	58,175
b	T0	43,8

Medias con la misma letra no son significativamente diferentes.

Figura 3. Promedio peso fresco planta

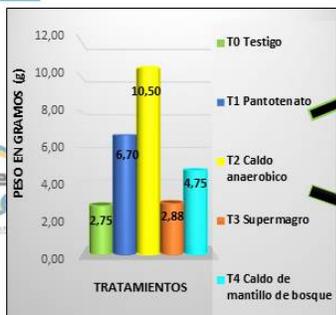


Al respecto Pino Molano, (2014) manifiesta que desde la perspectiva del rendimiento, los biofertilizantes producen sustancias muy activas que, al interactuar en su conjunto con el metabolismo vegetal, provocan diferentes efectos beneficiosos entre ellos el incremento en el número de plántulas que emergen, acortamiento del ciclo de los cultivos entre 7 y 10 días, aumento en los procesos de floración fructificación, incremento entre 5 y 20% del rendimiento y la obtención de frutos con mayor calidad comercial (aspecto y tamaño).

# RESULTADOS: análisis de la materia seca (g)



Figura 4. Promedio materia seca



Con los valores obtenidos de materia seca el tratamiento que mayor resultado obtuvo fue el T2 caldo anaeróbico, con un valor de 10,50 g, con respecto al T0 con un valor de 2,75 g, como se muestra en la figura 4.

La materia seca a nivel de nutrición representa la cantidad de alimento menos el agua contenida en variados vegetales. La materia seca de los alimentos está constituida por una fracción orgánica y otra inorgánica. El componente inorgánico está dado por los minerales que poseen el vegetal, principalmente potasio y silicio, pero también, la mayoría de los compuestos orgánicos contienen elementos minerales como componentes estructurales, por ejemplo, las proteínas contienen azufre, y muchos lípidos, carbohidratos y fósforo (Sanchez, Ligarreto, & Leiva, 2012).



# RESULTADOS: análisis de las capacitaciones



Lista de agricultores capacitados en forma teórico practica

UBICACIÓN DE LAS HUERTAS	ÁREA	COORDENADAS
SARIBU ESPAÑA	31 m <sup>2</sup>	1° 11' 30.322" N 76° 57' 24.207" E
TRIODORA CHINDY DE JACANA-INDOY	41 m <sup>2</sup>	1° 11' 31.790" N 76° 57' 32.897" E
LUZ ANGELICA RAYDOS MOUTA	42 m <sup>2</sup>	1° 11' 44.763" N 76° 57' 23.844" E
JOSFA MURABANSOY	36 m <sup>2</sup>	1° 11' 42.320" N 76° 57' 22.697" E
MARIA JACANA-INDOY	33 m <sup>2</sup>	1° 11' 39.167" N 76° 58' 7.420" E
MOSALBA TISOY	30 m <sup>2</sup>	1° 11' 8.588" N 76° 58' 23.237" E
EMILIA DEL CARMEN JORDA	37 m <sup>2</sup>	1° 11' 44.350" N 76° 58' 22.897" E
LUZ ANGELICA TISOY	28 m <sup>2</sup>	1° 11' 33.368" N 76° 58' 22.897" E
MOSA GABRIEL PUEBES	40 m <sup>2</sup>	1° 11' 30.707" N 76° 58' 17.029" E

MARGARITA JACANA-INDOY	Varede Michoacán	34 m <sup>2</sup>	1° 11' 48.737" N 76° 57' 44.618" E
JOSÉ SANTIAGO ESPAÑA ESPAÑA	Barrio San Antonio	45 m <sup>2</sup>	1° 11' 30.322" N 76° 58' 24.207" E
JUDITH MARLENE MANSOY	Barrio San Antonio	35 m <sup>2</sup>	1° 11' 31.677" N 76° 58' 23.179" E
RODRIGO LEONEL BASTIENS	Varede las Palmas	44 m <sup>2</sup>	1° 11' 49.132" N 76° 57' 24.385" E
MARIA ISABEL JACANA-INDOY	Barrio San Antonio	42 m <sup>2</sup>	1° 11' 11.079" N 76° 58' 32.507" E
EMILIA DEL CARMEN QUINQUAN QUINQUANA	Varede Michoacán	39 m <sup>2</sup>	1° 11' 43.094" N 76° 58' 17.719" E



Esta metodología adoptada con ellos permitió generar mayor conocimiento de la implementación de este tipo de productos para sus cultivos, además que creo conciencia en las personas con relación al cuidado del medio ambiente y por ende a la conservación del recurso suelo.

Al respecto Plazas & Garcia, (2014), afirman que la mejor forma de capacitación es la que se obtiene de un proceso continuo, siempre buscando conocimientos y habilidades para estar al día con los cambios repentinos. La capacitación se hace de manera específica impartiendo cursos que le permita a la persona entender el funcionamiento del sistema ya sea teórico o a base de practica o mejor aún combinando los dos y esto es muy importante debido a que así se familiarizan con el sistema.



## RESULTADOS: análisis socioeconómico

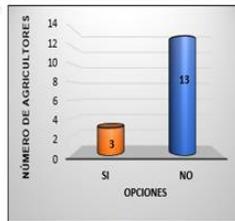
Teniendo en cuenta que la investigación se realizó con 16 horticultores del municipio de Colon Putumayo, de acuerdo a la tenencia de tierra o propiedad en un 93.75% son propietarios de los sistemas evaluados y tan solo 6.25% son arrendatarios, de los cuales un 75% (12 mujeres) manejan y trabajan sus huertas, mientras que un 25% representa (4 hombres). De lo anteriormente mencionado se puede deducir que la mujer cumple un papel fundamental y muy importante en la seguridad alimentaria.

Por lo tanto, parece evidente que la mujer juega un papel en la conservación de la diversidad agrícola y que este conocimiento debería ser tenido en cuenta a la hora de diseñar políticas enfocadas a garantizar la seguridad alimentaria (Bridge, 2014).



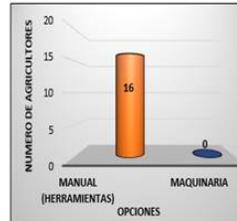
## RESULTADOS: análisis de las encuestas

Figura 5. ¿Usted ha realizado estudio de suelos para sus cultivos?



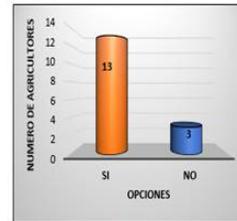
En la figura 5 se puede evidenciar que el 81.25% de los propietarios no realizan análisis de suelo para implantar sus diferentes tipos cultivos, mientras que un 18,75% si realizan este tipo de evaluaciones previamente antes de trabajar el suelo.

Figura 6. ¿Qué tipo de labranza utiliza para el establecimiento de sus cultivos?



La figura 6 muestra que en un 100% de los agricultores hacen uso de herramientas manuales.

Figura 7. ¿Aplica enmiendas orgánicas?



Con los resultados obtenidos de la figura se puede observar que un 81.25% de los encuestados si aplica enmiendas orgánicas a sus cultivos mientras que un 18.75% no lo hacen.



## CONCLUSIONES

- 

➤ La respuesta a la aplicación de los cuatro tipos de biofertilizantes en plantas de lechuga (*Lactuca sativa*), en las variables altura, peso en fresco y materia seca de la planta, se pudo determinar que el mejor tratamiento correspondió al caldo anaeróbico ya que se obtuvo mayor asimilación en el desarrollo normal de la planta, con un valor máximo de altura de 17,15 cm, promedio de peso de la planta de 177,5 g y un porcentaje de materia seca de 10,5 g.
- 

➤ Con los resultados de la encuesta se puede evidenciar que un 81.25 % de los encuestados aplican a sus huertas abonos orgánicos, no realizan análisis de suelos previo a implantar sus cultivos, no saben que es un biofertilizantes al igual que no conocen de su elaboración lo que permitió a través de la investigación generar mayor conocimiento de ellos y finalmente el 100% de las personas encuestadas se capacitaron.
- 

➤ A partir de la metodología adoptada con los agricultores hortícolas a través de las capacitaciones se logró sensibilizar en cuanto a la conservación del medio ambiente a través de la adopción de prácticas orgánicas que generen una agricultura más sostenible.



## Referencias

- [1] Báez E., J. L., & Marín L., J. R. (2010). Evaluación de una mezcla de abonos orgánicos versus fertilización sintética sobre el crecimiento y rendimiento del cultivo de maíz (*Zea mays* L), El Plantel, Masaya, 2009 (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Agraria, Managua, Nicaragua. Recuperado de <http://repositorio.una.edu.ni/2139/>
- [2] Betancourt L., Pareja, R. I., Conde P., A., Fernán C., Á., Moreno, D., & Aguilar, F. (2011). Nutrición y alimentación animal. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, 24(3), 465-499. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rccp/v24n3/v24n3a30.pdf>
- [3] BRIDGE. (2014). Género y seguridad alimentaria: Hacia una seguridad alimentaria y nutricional con justicia de género. Instituto de Estudios sobre el Desarrollo. Recuperado de <https://www.bridge.ids.ac.uk/bridge-publications/cutting-edge-packs/gender-and-food-security/género-y-seguridad-alimentaria>
- [4] Castro, H., & Munevar, Ó. (2013). Mejoramiento químico de suelos ácidos mediante el uso combinado de materiales encalantes. Revista UDCA Actualidad & Divulgación Científica, 16(2), 409-416. Recuperado de <https://revistas.udca.edu.co/index.php/ruadc/article/view/913>

- [5] Chiappe, M. (ed.) (2007). Aportes a la construcción de una agricultura sustentable. Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología de INIA. Recuperado de <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/2406/1/18429310809094831.pdf>
- [6] CORPOAMAZONIA. (2007). Guía ambiental para la producción limpia en el cultivo de frijol a partir del estudio de caso de los cultivos en el Valle de Sibundoy – Putumayo. Centro Nacional de Producción más Limpia. Recuperado de [http://www.corpoamazonia.gov.co/files/otros/Publicaciones/Publicación %20 Fríjol.pdf](http://www.corpoamazonia.gov.co/files/otros/Publicaciones/Publicación%20Fríjol.pdf)
- [7] Galán-Huertos, E., Gómez-Ariza, J. L., Crocci, N. B., & Aparicio-Fernández, P. (2003). Contaminación de suelos por compuestos orgánicos. Informe final. Sevilla, España. Recuperado de [https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques Tematicos/Estado Y Calidad De Los Recursos Naturales/Suelo/Contaminacion pdf/Introduccion.pdf](https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Estado_Y_Calidad_De_Los_Recursos_Naturales/Suelo/Contaminacion_pdf/Introduccion.pdf)
- [8] García, M., & Rodríguez, A. (2003). Producción Orgánica: Aportes para el manejo de sistemas ecológicos en Uruguay. Montevideo: editado por PREDEG, 12.
- [9] Guerra A., A. (2008). Propuesta técnico – ambiental para el manejo sostenible del cultivo de frijol voluble (*phaseolus vulgaris* l), en el municipio de Sibundoy, departamento del Putumayo (Tesis de posgrado). Escuela Superior de Administración Pública – ESAP, Nariño, Putumayo. Recuperado de <https://docplayer.es/11621087-Propuesta-tecnico-ambiental-para-el-manejo-sostenible-del-cultivo-de-frijol-voluble-phaseolus-vulgaris-l-en-el-municipio-de-sibundoy-departamento.html>
- [10] Gutiérrez, M. V. (1997). Nutrición mineral de las plantas: avances y aplicaciones. *Agronomía Costarricense*, 21(1), 127-137. Recuperado de [https://www.mag.go.cr/rev agr/v21n01\\_127.pdf](https://www.mag.go.cr/rev_agr/v21n01_127.pdf)
- [11] Hidalgo G., M. Del M. (2013). El papel de la mujer en la seguridad alimentaria. Cuadernos de estrategia, (161), 91-107. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4184102>
- [12] Ismail, E. G., Mohamed, W. W., Khattab, S., & Sherif, F. E. (2013). Effect of Manure and Bio-fertilizers on Growth, Yield, Silymarin content, and protein

- expression profile of *Silybum marianum*. *International Journal of Medicinal and Aromatic Plants*, 3(4), 430-438. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/9049/b4b7df939e1e58b404d9c33542ac6d9d9fde.pdf>
- [13] Molina, E. (2007). Análisis de suelos y su interpretación. San José, CR, CIA-UCR- Amino Grow International. Recuperado de <http://www.infoagro.go.cr/Inforegiones/RegionCentralOriental/Documents/Suelos/SUELOS-AMINOGROWanalisisinterpretacion.pdf>
- [14] Ortiz M., M. L., Ortiz R., L. Y., & Chaves B., G. (2013). Efecto de la aplicación de agroquímicos en un cultivo de arroz sobre los microorganismos del suelo. *Acta Agronómica*, 62(1), 66-72. Recuperado de [https://revistas.unal.edu.co/index.php/acta\\_agronomica/article/view/30023](https://revistas.unal.edu.co/index.php/acta_agronomica/article/view/30023)
- [15] Pino M., M. (2014). Evaluación de biofertilizantes en las praderas del departamento del Cauca. Bogotá: Fundación Alpina.
- [16] Plazas L., N. Z., & García M., J. F. (2014). Los abonos orgánicos y la agremiación campesina: una respuesta a la agroecología. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 12(2), 160-166. Recuperado de <https://revistas.unicauca.edu.co/index.php/biotecnologia/article/view/341>
- [17] Sánchez T., J. D., Ligarreto M., G. A., & Leiva B., F. R. (2012). Variabilidad del crecimiento y rendimiento del cultivo de maíz para choclo (*Zea mays* L.) como respuesta a diferencias en las propiedades químicas del suelo en la sabana de Bogotá, Colombia. *Revista Facultad Nacional de Agronomía*, 65(2), 6579-6583. Recuperado de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/71506>
- [18] Terry, E.; Leyva, A.; Díaz, M. M. (2006). Biofertilizantes y productos bioactivos, alternativas para la asociación maíz-tomate en el período temprano de siembra. *Cultivos Tropicales*, 27(2), 5-11. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1932/193215872001.pdf>

## **Análisis fitoquímico preliminar de extractos de frutos de dividivi (*caesalpinia coriaria*) como potencial farmacéutico en la Guajira colombiana**

Deycis Galván Ayala<sup>74</sup>

Leanis Pitre-Ruiz<sup>75</sup>

Omar Castro Uriana<sup>76</sup>

Se realizó un estudio fitoquímico preliminar de extractos de frutos maduros de la planta Dividivi (*Caesalpinia coriaria*) para profundizar en su composición química y así establecer una potencial utilidad en la elaboración de productos farmacéuticos. Se realizaron extracciones sucesivas mediante el método de Soxhlet con solventes de distintas polaridades (Etanol Absoluto y metanol 98%); seguidamente se desarrolló un perfil cualitativo a partir de pruebas colorimétricas químicas, en el que se evaluó la presencia de los grupos de metabolitos secundarios asociados con actividad biológica, a saber: Alcaloides, Flavonoides, Taninos, Fenoles, Esteroides, Cumarinas, Saponinas, Quinonas, Antraquinonas y Glucósidos. En los resultados colorimétricos obtenidos se observó la presencia (+) o ausencia (-) de los metabolitos, encontrándose que quienes se encuentran en mayor concentración en los diferentes extractos estudiados son Alcaloides, Esteroides y Glucósidos, los cuales son ampliamente conocidos por sus propiedades antioxidantes y laxante, útiles en la prevención de múltiples enfermedades asociadas al estreñimiento, al igual que la existencia de terpenoides y esteroides, metabolitos que interfieren en muchas actividades biológicas de la planta.

Los resultados obtenidos son útiles como primera aproximación a la ampliación del conocimiento químico y a la posible utilidad del dividivi presente en La Guajira colombiana, además de contar con características agronómicas óptimas para el establecimiento de cultivos, que permitan una utilización racional de los recursos naturales del departamento, como fuente de desarrollo regional y nacional.

**Palabras clave:** extractos naturales, bioactividad, *caesalpinia*, metabolitos, farmacéutica.

---

<sup>74</sup> Química MSc. Docente Investigadora, Facultad de Ingeniería ([dgalvana@uniguajira.edu.co](mailto:dgalvana@uniguajira.edu.co)).

<sup>75</sup> Bacterióloga PhD. Docente Facultad de Ciencias Básicas y Aplicadas y líder del grupo de investigación ([lpitre@uniguajira.edu.co](mailto:lpitre@uniguajira.edu.co)).

<sup>76</sup> Estudiante Programa de Biología, Grupo de Investigación Biotecnología.

## Introducción



- Desde la antigüedad los indígenas wayuu han utilizado las plantas como fuentes medicinales para el tratamiento tradicional de diversas enfermedades



- El uso de compuestos naturales para el tratamiento de enfermedades se ha ido incrementando debido a la resistencia que han desarrollado muchos microorganismos a los antibióticos disponibles



- Las plantas siempre han sido una extraordinaria fuente de nuevos compuestos con actividades biológicas



- Existe interés por la búsqueda de compuestos bioactivos presentes en los extractos de plantas utilizadas en la medicina tradicional

<https://www.panorama.com.ve>



## PERSPECTIVA TEÓRICA



- Caesalpinia coriaria* (Jacq.) Willd, llamado también Dividivi, es una leguminosa originaria de las Antillas



- Crece en zonas cálidas (más de 30° C), secas y con abundante exposición solar.

- Se le atribuyen propiedades medicinales a hojas, tallo y frutos, para la cura de enfermedades.



- Este estudio se realizó con el objeto de determinar el perfil fitoquímico del extracto de Dividivi para profundizar en su composición química y así establecer una potencial utilidad en la elaboración de productos farmacéuticos

<https://www.venelogia.com/archivos/3538>



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



### Recolección e identificación de la materia vegetal

- La colecta se realizó en una zona clasificada como Bosque seco tropical (IAvH, 2004).
- Consistió en 500 gr de semillas maduras de plantas de *Caesalpinia coriaria*, aplicando la técnica propuesta por Anandhi & Revathi (2013).
- El polvo obtenido se almacenó en frascos de vidrio de color ámbar en un lugar seco a temperatura ambiente



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



### Obtención del extracto

- Este proceso se realizó siguiendo el método de soxhlet Anandhi (2013).
- Se mezclaron 100ml con disolvente (metanol, etanol) por separado.
- El extracto se sometió a filtración y posteriormente a rota evaporación a 40°C, hasta obtener un concentrado seco del extracto.
- Se obtuvo las siguientes concentraciones stock. 200ug/ml, 500ug/ml, 1000ug/ml.



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



## Tamizaje Fitoquímico

Metabolito	Ensayo
Flavonoides	Reacción de Shinoda
Alcaloides	Dregendorf, Mayer, Wagner
Taninos	Braemer
Glucósidos	Glucósidos
Saponinas	Afrosimetrico
Esteroides	Liebermann/Burchard
Quinolonas	Borotrager
Antraquinonas	Borotrager
Cumarinas	Hidróxido de sodio
Terpenoides	Terpenoides

## Pruebas de sensibilidad en cepas de *Streptococcus pyogenes* y *Cándida albicans*.



# RESULTADOS



Semilla pulverizada (g)	Metanol		Etanol	
	Extracto obtenido(mL)	% Recuperado de extracto seco (g)*	Extracto obtenido(mL)	% Recuperado de extracto seco (g)*
50	125	6.6	146	8.5
50	130	6.9	136	5.0
50	125	10.7	141	7.9



- La obtención de extracto de *C. coriaria* (Jacq.) Willd con el método Soxhlet fue altamente eficiente
- La extracción realizada con metanol produjo mayor cantidad de extracto seco
- El solvente Metanol presentó mayor rendimiento en comparación con el Etanol.



# RESULTADOS

## Perfil Fitoquímico

Metabolito	Ensayo	Reacción		Observaciones
		Metanol	Etanol	Color
Glucósidos	Glucósidos	+++	+++	Rojo oscuro
	Mayer	+/-	+/-	Amarillo
Alcaloides	Wagner	+/-	+/-	Amarillo
	Shinoda	+	+	Rojo pardo
Flavonoides		++	++	Verde oscuro
Fenoles		++	++	Verde oscuro
Taninos	Braemer	++	++	Verde oscuro
Saponinas	Afro simétrico	++	+	Naranjado
	Liebermann-Burchard	+++	+++	Violeta
Esteroides		++	+	Rojo
Quinonas	Ensayo Borntrager	++	+	Rojo
Antraquinonas		++	+	Rojo
Coumarinas	Hidróxido de sodio	-	+	Naranjado
Terpenoides	Terpenoides	+++	+++	Rosa



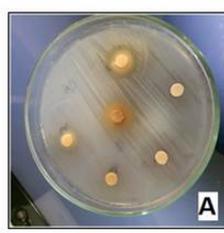
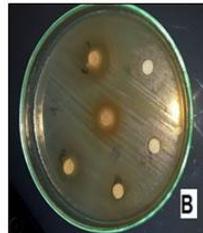
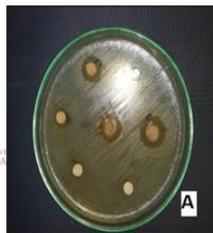
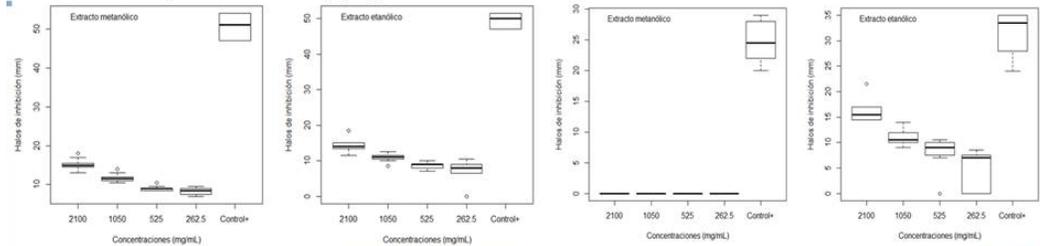
Logos of UAP, CISIET, VRIIE - UAP, DUEE, Laboratorio Integral de Desarrollo Infantil, 10 años, KENTA, Heliava, JORGE REYNOLDS, and others.

# RESULTADOS

## Actividad Antimicrobiana

*Spretococcus pyogenes*

*Cándida albicans*



Logos of UAP, VRIIE - UAP, DUEE, Laboratorio Integral de Desarrollo Infantil, 10 años, KENTA, Heliava, JORGE REYNOLDS, and others.

## CONCLUSIONES



- La extracción realizada con metanol produjo mayor cantidad de extracto seco en comparación con el etanol.



- Los metabolitos secundarios que se encontraron en abundancia son los siguiente: glucósidos, esteroides, alcaloides, seguidamente fenoles, taninos, saponinas, quinonas, flavonoides y antraquinonas. las cumarinas estaba débil mente presentes en el extracto etanólico y ausente en extractos metanólicos.



- Los extractos etanólico y metanólico de *C. coriaria* mostraron actividad antimicrobiana sobre *Streptococcus pyogenes*, presentándose mayor actividad antimicrobiana a la concentración de 2100mg/mL



- El efecto inhibitorio sobre las cepas de *Candida albicans* sólo se presentó en el extracto etanolico de *C. coriaria*.



- Se comprobó la alta diversidad de compuestos químicos presentes en la semillas de Dividivi (*Caesalpinia coriaria*), lo que la hace promisorio la obtención de productos potencialmente utilizados en la industria farmacéutica.



## Referencias

- [1] Anandhi, D., & Revathi, K. (2013). Phytochemical analysis of *Caesalpinia coriaria* (Jacq.) Wild. *International Journal of Biosciences*, 2(1), 1-7.
- [2] Anandhi, D., Srinivasan, P. T., Kumar, G. P., & Jagatheesh, S. (2014). Influence of flavonoids and glycosides from *Caesalpinia coriaria* (Jacq) wild as bactericidal compound. *Int J Curr Microbiol Appl Sci*, 3(4), 1043-1051.
- [3] Barraza, F., Calvo, C., Silva, M., Vinet, R., Laurido, C., Barrera, E., ... & Martínez, J. (2014). Traditional ethnobotanical knowledge and use of medicinal plants in a rural area of the metropolitan region of Chile: descriptive study. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 13(4), 366-374. Recuperado de <https://repositorio.udd.cl/handle/11447/41>
- [4] Beltrán V., C. E., Díaz C., F., & Gómez E., H. (2013). Tamizaje fitoquímico preliminar de especies de plantas promisorias de la costa atlántica colombiana. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 18(4), 619-631. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1028-47962013000400013&script=sci\\_arttext&tIng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1028-47962013000400013&script=sci_arttext&tIng=pt)

- [5] Cowan, M. M. (1999). Plant products as antimicrobial agents. *Clinical Microbiology Reviews*, 12(4), 564-582. Recuperado de <https://cmr.asm.org/content/cmr/12/4/564.full.pdf>
- [6] Ferreira, F., de Álvarez, L. R., Álvarez, A., Bethencourt, A., & Galíndez, R. (2015). Efecto antihelmíntico del tanino del dividivi (*Caesalpinia coriaria*) en ovinos en crecimiento. *Revista Científica*, 25(6), 446-452. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/959/95944009005.pdf>
- [7] Jayakrishnan R, Uutela A, Mathew A et al (2014). Cessation intervention in rural Kerala, India: findings of a randomised controlled trial. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 14, 6797-802. Recuperado de <http://www.koreascience.or.kr/article/JAKO201305981338812.page>
- [8] Lioger, AH. (2004) Diccionario Botánico de nombre vulgares de la española. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña. Impreso UNPHU, Santo Domingo, República Dominicana.
- [9] Pimentel R., E. Castillo A. D., Quintana Del S., M., Maurtua T., D., Villegas V., L., & Díaz S., C. (2015). Efecto antibacteriano de extractos etanólicos de plantas utilizadas en las tradiciones culinarias andinas sobre microorganismos de la cavidad bucal. *Revista Estomatológica Herediana*, 25(4). Recuperado de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1019-43552015000400004](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552015000400004)
- [10] Rodrigues, M. V. N., Rehder, V. L. G., Sartoratto, A., Boaventura, S., & SANTOS, A. D. S. (2006). O emprego de técnicas hifenadas no estudo de plantas medicinais. *MultiCiências: Construindo a história dos produtos naturais*, 7(5). Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/228644859\\_O\\_emprego\\_de\\_tecnicas\\_hifenadas\\_no\\_estudo\\_de\\_plantas\\_medicinais](https://www.researchgate.net/publication/228644859_O_emprego_de_tecnicas_hifenadas_no_estudo_de_plantas_medicinais)
- [11] Rojas, J., Velasco, J., Buitrago, A., Mender, T., & Rojas, J. (2016). Evaluación de la actividad antimicrobiana de plantas medicinales seleccionadas del Jardín Botánico del Orinoco, municipio Heres, Estado Bolívar. *Revista Facultad Odontología Universidad Nacional (Córdoba)*, 58(1), 2-10. Recuperado de <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/42920>
- [12] Rosado V., J. R., & Moreno F., M. I. (2010). Farmacopea guajira: el uso de las plantas medicinales xerofíticas por la etnia wayuu. *Revista CENIC. Ciencias Biológicas*, 41, 1-10. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1812/181220509064.pdf>

- [13] Rugeles, L., Ortiz, J., Huertas, A., & Gaitero, B. (2012). La cadena de valor de los ingredientes naturales del Biocomercio en las industrias farmacéutica, alimentaria y cosmética-FAC. Universidad Jorge Tadeo Lozano.

## **Diseño de un proceso productivo para la obtención de fresa en polvo, derivado del uso del fruto no comercializado en el municipio de Sibaté**

Cristian José Bohórquez Páez<sup>77</sup>

Lida Gabriela Nomely Ortiz<sup>78</sup>

Diana Karina López Carreño<sup>79</sup>

Leider Alexandra Vásquez-Ochoa<sup>80</sup>

En este proyecto se desarrolla un diseño productivo de fresa en polvo, con base en los frutos de valor comercial inferior clasificadas por su estado físico, mediante técnicas de secado y pulverizado. Para ello, se determina la calidad de la fresa que se produce en el municipio de Sibaté (Cundinamarca), identificando el cumplimiento de los estándares de comercialización del fruto. De acuerdo con el estado del producto, se procede a la selección de los recursos para las etapas de transformación que permitan la máxima conservación de sus propiedades organolépticas. Mediante pruebas de secado convectivo y liofilización, se determinó el punto que permitiera la reducción parcial o total de humedad interna de las fresas evitando su deterioro o degeneración, hasta llegar a la disminución del volumen del fruto. Bajo los análisis resultantes, se llevó a cabo la documentación y validación del proceso, permitiendo así un adecuado manejo del producto en términos de inocuidad.

**Palabras clave:** Fragaria, NTC 4103, secado, liofilización, pulverizado.

---

<sup>77</sup> Semillero de Investigación en Producción y Medio Ambiente (SIPMA); Estudiante de Ingeniería Industrial; Universidad de Cundinamarca; Décimo Semestre ([cjbohorquez@ucundinamarca.edu.co](mailto:cjbohorquez@ucundinamarca.edu.co)).

<sup>78</sup> Semillero de Investigación en Producción y Medio Ambiente (SIPMA); Estudiante de Ingeniería Industrial; Universidad de Cundinamarca; Décimo Semestre ([lnomely@ucundinamarca.edu.co](mailto:lnomely@ucundinamarca.edu.co)).

<sup>79</sup> Grupo de Investigación GIPIA. Docente- Investigador Ingeniería Industrial; Universidad De Cundinamarca Extensión Soacha ([dklopez@ucundinamarca.edu.co](mailto:dklopez@ucundinamarca.edu.co)).

<sup>80</sup> Grupo de Investigación GIPIA. Docente- Investigador Ingeniería Industrial; Universidad De Cundinamarca Extensión Soacha. ([lalexandrasquez@ucundinamarca.edu.co](mailto:lalexandrasquez@ucundinamarca.edu.co)).

# Introducción

**Baja calidad del Fruto**

**Incumplimiento de requerimientos**

**La Fresa**

Condiciones climáticas

Incorrecta manipulación

Menor valor comercial

Pérdidas significativas del fruto

Altamente perecedera

Cuidados especiales para evitar cambios en su composición

Logos: UAP, CISIET, INDOAMERICA, VRIIE - UAP, DUEE, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años, KENTA, Heliava, CRIS REYNOLDS, UAP, UPEL, ISCE, ISCE, UPEL, ICFE

# Introducción

**Procesamiento de Fruta**

**Proceso Secado**

**Proceso Pulverizado**

Disminución de pérdidas postcosecha (Beneficios cultivador/comerciante)

Garantizar seguridad alimentaria

Reducir el contenido de agua fruta fresca

Prolongar vida útil fruta fresca

Reducción de tamaño para la obtención de Fresa en Polvo

Logos: UAP, CISIET, INDOAMERICA, VRIIE - UAP, DUEE, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años, KENTA, Heliava, CRIS REYNOLDS, UAP, UPEL, ISCE, ISCE, UPEL, ICFE

## PERSPECTIVA TEÓRICA



**Ceballos, A. (2008).**

- *Estudio comparativo de tres sistemas de secado para la producción de un polvo deshidratado de fruta. Universidad Nacional de Colombia*



**Muñoz, E. (2012).**

- *Obtención de pulpa de frambuesa liofilizada y aplicación en yogur como colorante y saborizante natural. Universidad de Chile.*



**Alvarado, M. (2016).**

- *Estudio del proceso de secado de fresa usando horno microondas. Revista colombiana de Ingeniería.*



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



Se realizará por medio del enfoque mixto para la producción de fresa en Polvo, utilizando diferentes tipos de datos: numéricos, verbales, textuales, visuales, entre otros; para la comprensión de diferentes situaciones o escenarios que incurren en un problema (Hernández y Mendoza, 2018).



**Caracterización del Fruto**

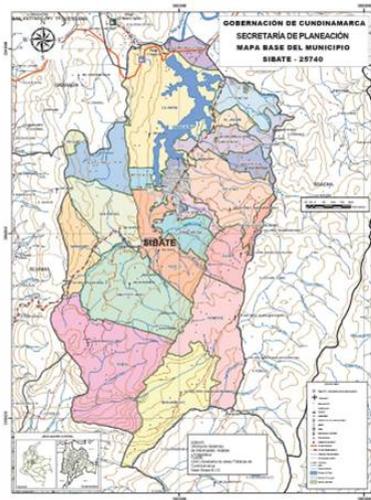
**Caracterización del Proceso**

**Experimentación**

**Validación**



# RESULTADOS



Veredas	Hectáreas	%
Chacua	602,2	4,8
San Eugenio	129,9	1,1
San Benito	619,1	4,9
Delicias	783,1	6,2
Usaba	846,6	6,7
Romeral	1023,1	8,2
Bradamonte	966,6	7,7
El Peñón	1578,2	12,6
San Miguel	458,1	3,7
San Rafael	625,3	4,9
San Fortunato	1323,8	9,7
Perico	1117,1	8,9
Alto Charco	715,4	5,7
La Unión	1720,8	13,7

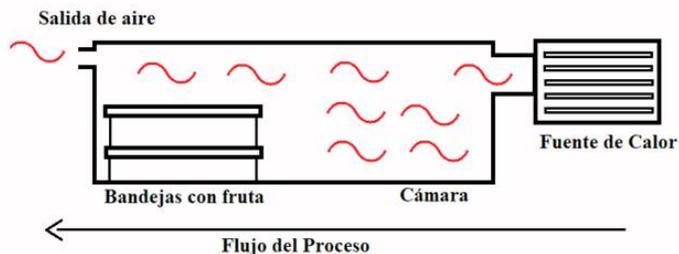
Fuente: Secretaria de Planeación de Cundinamarca



# RESULTADOS



Al realizar las debidas pruebas experimentales, se pretende obtener un producto de Fresa en Polvo, el cual sea apto para ser consumido y además que se pueda añadir a diferentes preparaciones, asegurando el incremento de la vida útil del fruto.



Proceso de secado por Aire Caliente.  
Fuente: Elaboración Propia.



## RESULTADOS



De esta manera establecer el proceso que mejor favorezca a la obtención de dicho producto, esto teniendo en cuenta las propiedades organolépticas y físicas, además del tiempo de conservación para el aprovechamiento de la *fragaria*, la cual es una fruta muy perecedera.



Muestras previas y posteriores al proceso de secado  
Fuente: Elaboración Propia.



## CONCLUSIONES



Con lo evidenciado en la exploración inicial de la zona de estudio, se toman en cuenta las vías de acceso a las veredas; por su posición geográfica a cercanías del casco urbano, permite la facilidad en la entrada a las fincas productoras de fresa, enfocándolo para visitas posteriores, recolección de información primaria y toma de muestras requeridas para la fase de experimentación.

Respecto a las variables como: temperatura y tiempo en el secado, se deberán ajustar a las condiciones del fruto para obtener un deshidratado esperado; cambios significativos en las condiciones del proceso podrían deteriorar el fruto en valor de pérdidas de valores nutricionales o insuficiencia en extracción de humedad interna, causando, en el pulverizado, un resultado desfavorable o no conforme con las expectativas propuestas (imagen aceptable, sabor, color, homogeneidad).



## Referencias

- [1] Alvarado B., M. B. (2017). Estudio del proceso de secado de fresa usando horno microondas. *Revista Prospect*, 15(1), 30. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/prosp/v15n1/1692-8261-prosp-15-01-00029.pdf>
- [2] Calderón G., L. E. (2015). Caracterización del sistema de comercialización de la fresa en fresco en la Provincia de Soacha-Bogotá D. C. (Tesis de pregrado). Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/6451>
- [3] Calisto F., M., (2016). Comercio justo, seguridad alimentaria y globalización: construyendo sistemas alimentarios alternativos. *Íconos: Revista de Ciencias Sociales*. (55), 215-240. Recuperado de <http://200.41.82.22/handle/10469/8769>
- [4] Castelló G., M.; Barrera P., C.; Pérez E., É., & Betoret V., N. (2017). Reducción del tamaño de partícula y tamizado de partículas (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, España. Recuperado de <https://riunet.upv.es/handle/10251/82132>
- [5] Ceballos, A. (2008). Estudio comparativo de tres sistemas de secado de secado para la producción de un polvo deshidratado de fruta (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Manizales, Colombia. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/1055/>
- [6] Cortés A., A. L, & Ortega A., L. M. (2004). Arequipe con fruta, alternativa agroindustrial para aumentar valor agregado. *Revista Lasallista de Investigación*, 1(1), 99-101. Recuperado de <http://repository.lasallista.edu.co/dspace/handle/10567/202>
- [7] FAO. (2015). Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe. Oficina regional de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura para América Latina y el Caribe. Food and Agriculture Organization, Santiago de Chile. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i7248s.pdf>
- [8] Muñoz L., E. O. (2012). Obtención de pulpa de frambuesa liofilizada y aplicación en yogur como colorante y saborizante natural (Tesis de pregrado). Universidad de Chile, Santiago, Chile. Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/130233>

- [9] Rodríguez F., R. (2010). Propuesta para mejorar la competitividad de la cadena de distribución del sector fresero en Cundinamarca (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/9061>
- [10] Rubio, S. A., Alfonso, A. M., Grijalba, C. M., & Pérez, M. M. (2014). Determinación de los costos de producción de la fresa cultivada a campo abierto y bajo macrotúnel. Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas, 8(1), 68-79. Recuperado de [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/ciencias\\_hortícolas/article/view/2801](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/ciencias_hortícolas/article/view/2801)

## **Aprovechamiento de la vaina de arveja en el diseño de un proceso productivo para fabricación de empaques biodegradables**

Marilyn Galeano Morales<sup>81</sup>

Carolina Martínez Herrera<sup>82</sup>

Leider Alexandra Vásquez Ochoa<sup>83</sup>

Diana Karina López Carreño<sup>84</sup>

El objetivo de esta investigación fue diseñar un proceso productivo para fabricar empaques biodegradables hechos a partir de vaina de arveja. La idea fue crear un empaque alternativo al poliestireno expandido, con propiedades mecánicas similares, biodegrade rápidamente y sin consecuencias para la salud. Los empaques de poliestireno expandido tienen un ciclo de vida muy corto (Cáceres, Sánchez, Maspoch, Sánchez, & Sánchez, 2009), porque están diseñados para un solo uso. Sin embargo, su degradación puede tardarse entre 500 y 1000 años (Shan-Shan Yang, 2018) lo que afecta a los ecosistemas terrestres y marinos. Por otra parte, estudios hechos por la Organización Mundial de la Salud y la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer, han descubierto que este material tiene compuestos tóxicos, tales como el Bisfenol A, Estireno y Ftalatos, que al contacto con bebidas calientes pueden desprenderse y solubilizarse, lo que puede generar consecuencias como: alteración del funcionamiento normal de las glándulas corporales, disminución de la fertilidad, cáncer, cambios significativos en el sistema nervioso central y periférico, además de un posible daño oxidativo del ADN (Villegas, 2017).

En Colombia, en julio de 2019 fue radicado un proyecto de ley en el senado para prohibir el uso de poliestireno expandido (icopor), que de ser aprobado prohibiría su uso, generándose la necesidad de contar con materiales alternativos. Es así, que con esta investigación se buscó crear un empaque ecológico a partir de la vaina de arveja, competente en uso y costo, amigable con el medio ambiente y que no afecte la salud humana. La vaina contiene celulosa 26%, hemicelulosa 32%, holocelulosa 58%, lignina 18%) en porcentajes aptos para la fabricación del papel y cartón (Ávila, 2016), así como, proteína 6.3% en verde, 24.1% en seco y alto contenido de almidón (Vaca, 2011), condiciones que permiten utilizarla en la fabricación de empaque al actuar como un

---

<sup>81</sup> Semillero de investigación para la producción y el medio ambiente-SIPMA. Universidad de Cundinamarca ([marilyngaleano@ucundinamarca.edu.co](mailto:marilyngaleano@ucundinamarca.edu.co)).

<sup>82</sup> Semillero de investigación para la producción y el medio ambiente-SIPMA. Universidad de Cundinamarca ([carolain93@hotmail.com](mailto:carolain93@hotmail.com)).

<sup>83</sup> Semillero de investigación para la producción y el medio ambiente-SIPMA. Universidad de Cundinamarca ([lalexandravasquez@ucundinamarca.edu.co](mailto:lalexandravasquez@ucundinamarca.edu.co)).

<sup>84</sup> Semillero de investigación para la producción y el medio ambiente-SIPMA. Universidad de Cundinamarca ([dklopez@ucundinamarca.edu.co](mailto:dklopez@ucundinamarca.edu.co)).

aglomerante para los componentes que forman el papel, la fibra celulósica y los rellenos, (Amisur, 2017). En el estudio, este residuo vegetal se recolectó de la Central de Abastos de Bogotá, ya que allí se generan 43 toneladas diarias en temporada baja.

La investigación es de enfoque cuantitativo, de tipo exploratoria y descriptiva. Las fuentes de información utilizadas son primarias y secundarias. Así mismo se realizaron pruebas de laboratorio para determinar las propiedades físicas y químicas tanto de la vaina de arveja como del empaque producido. El mercado objetivo es la ciudad de Bogotá, por su elevado consumo de empaques en grandes almacenes y comercializadoras. El estudio fue dividido en cuatro fases, de las cuales ya se concluyó con la de un estudio básico de mercado y la caracterización de las propiedades de la vaina de arveja. En estos momentos se encuentra en desarrollo el diseño del prototipo de empaque biodegradable para pasar al diseño del proceso productivo para la fabricación de los empaques.

**Palabras clave:** empaque biodegradable, proceso, fibra, vaina de arveja, poliestireno expandido.



# Introducción



El poliestireno expandible es un material que ocupa un gran volumen



Poco reciclaje de este material en Colombia



El EPS contiene un Aditivo HBCD.



Alteración de ecosistemas terrestres y marinos



Recuperado de página web <https://residuo.com/noticias/mexico/dicyt/17/03/10/espuma-biodegradable-partir-tamarindo-podria-sustituir-ai/>  
 Recuperado de página web <http://www.globaltimes.cn/content/1118578.shtml>  
 Recuperado de página web <https://ecosollos.com/que-es-el-poliestireno-expandido-y-como-tratarlo/>  
 Recuperado de página web <https://www.ener.co/cultura-digital/ciencia/icopor-el-uti-material-que-esta-leno-de-problemas/>

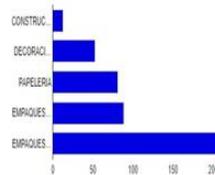


# Introducción



Fuentes locales y regionales generadoras de poliestireno expandido desechado en Bogotá.

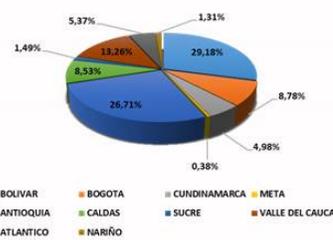
¿QUE TIPO DE ICOPOR CONSUME?



CONSTRUCCION	13	4.3%
DECORACIONES	53	17.6%
PAPELERIA	81	26.9%
EMPAQUES DE ELECTRODOMESTICOS	89	29.6%
EMPAQUES PARA ALIMENTOS	216	71.8%



IMPORTACION DE POLIESTIRENO EXPANDIBLE EN 2016



Importación de Poliestireno Expandido en el 2016.



# PERSPECTIVA TEÓRICA

**Investigaciones realizadas sobre empaques biodegradables sustitutos del EPS**

Fabricación de empaques biodegradables para productos agrícolas a partir de la fibra obtenida de desechos de racimo, pseudotallo y raquis generados en los procesos de cultivo, cosecha y pos-cosecha de plátano

Investigación en la cual demuestra que el Poliláctido láctico (PLA-polilactida) es un polímero biodegradable similar al poliestireno.

Grisales, J. C., & Giraldo, D. E. (2004). Empaques Biodegradables a partir de fibra de plátano para los productos agrícolas del departamento de Caldas. *Universidad Nacional de Colombia*. Obtenido de <http://bdigital.unal.edu.co/1042/>

Wackett, LP (2008) Poly(lactic acid (PLA) An annotated selection of World Wide Web sites relevant to the topics in Environmental Microbiology,

# PERSPECTIVA TEÓRICA

**Investigaciones realizadas sobre empaques biodegradables sustitutos del EPS**

Macro proyecto "Corporación Centro de Desarrollo Tecnológico e Innovación de Empaques Biodegradables"

Empaques, pitillos, vasos y toallas con material biodegradable, como bagazo de caña de azúcar

Navia, D. P., & Villada C, H. S. (2013). Impacto de la investigación en impactos biodegradables en ciencia tecnología e innovación. *Biotecnología en el sector agropecuario y agroindustrial*, vol 11 no. 2 (173-180) recuperado de <http://www.Scielo.Org.Co/pdf/bsaa/v11n2/v11n2a20.Pdf>.

Grisales, J. C., & Giraldo, D. E. (2004). Empaques Biodegradables a partir de fibra de plátano para los productos agrícolas del departamento de Caldas. *Universidad Nacional de Colombia*. Obtenido de <http://bdigital.unal.edu.co/1042/>



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



## Fase 2. Caracterización de las propiedades de la vaina de arveja.



Elaboración de pruebas para conocer las propiedades Químicas



2. Determinación de hemicelulosa



3. Determinación de la lignina



5. Determinación de celulosa



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



## Elaboración de pruebas para conocer las propiedades Físicas



Determinación de densidad



Determinación de grosor



Determinación de Humedad



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

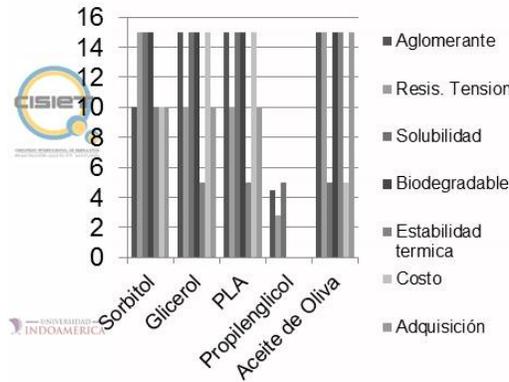


15 → BUENA  
10 → MEDIA  
5 → MALA

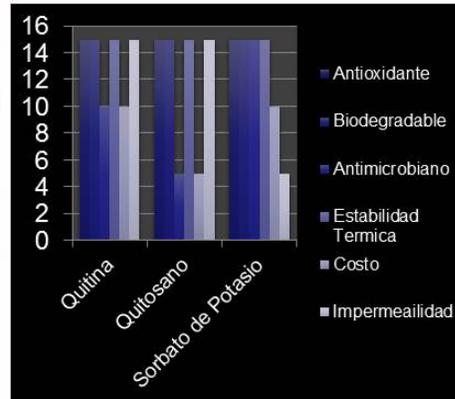
Fase 3. Diseño del prototipo de empaque biodegradable a partir de vaina de arveja.



## Agglomerantes y Reforzantes

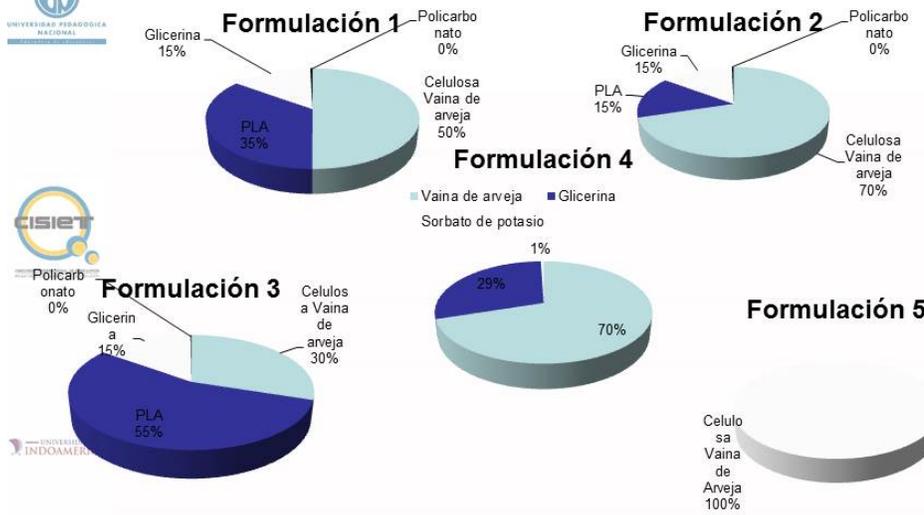


## Antioxidantes y Microbianos



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

Formulaciones para fabricar los prototipos de bandejas



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

Cursograma del proceso de fabricación Artesanal de bandejas biodegradables a partir de vaina de arveja.

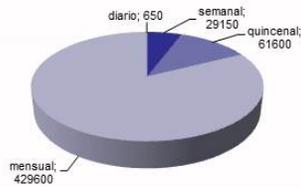
Cursograma analítico		Operario		Material		Equipo		
Diagrama Num. 1	Hoja Num. de	Resumen						
Objeto:		Actividad	Resumen	Actual				
		Operación	○	3				
		Transporte	⇌	2				
		Inspección/Demora	⏸	3				
Actividad:		Almacenamiento	▽	1				
Fabricación artesanal de 15 bandejas biodegradables con Vaina de arveja		Distancia (m)		2				
Método	Actual	Tiempo (hora-hombre)		3,5				
Lugar: Laboratorio Química Ext. Soacha		Costos:						
Operario (s): Marilyn Galeano	Ficha Num.	Mano de obra						
		Materiales						
Compuesto por:	Fecha: 3/09/19	Totales						
Aprobado por:	Fecha:							
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (min)	Ó	⇌	⏸	▽	Observaciones
Lavar vaina de arveja	1		0,5					En las manos
Transportar vaina al horno	1	1	0,5					Colocar muestra en vaso de precipitado
Secar 2,7kg de Vaina de arveja	1		30					En horno a 105°C hasta obtener peso constante
Pesar 30g de vaina de arveja	15		7,5					
Triturar vaina de arveja	1		1					Hasta que quede pulverizada
Mezclar simón de maíz con ácido acético (PLA)	1		2					Hasta obtener mezcla homogénea
Disolver 0,25g de Sorbato de Potasio en 8,7 ml de Glicerina	15		2					Hasta obtener mezcla homogénea
Mezclar la vaina con el PLA, la Glicerina y el Sorbato	15		30					Hasta obtener mezcla homogénea
Modelar la mezcla hasta formar las bandejas	15		30					4 mm de espesor
Transportar bandejas al horno	1	1	0,5					
Secar la bandejas	1		30					En horno a 30°C
Fusionar cara de bandejas a 85°C	1		10					En estufa
Recubrir ambas caras de las bandejas secas, con la cera fusionada	15		7,5					3,5g por bandeja
Almacenar bandejas elaboradas	1		1					
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>2</b>	<b>212,5</b>					

## RESULTADOS

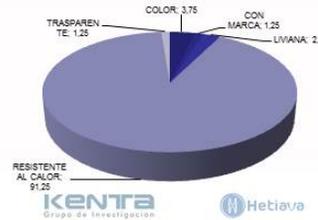
En este momento el proyecto se encuentra en la fase 3. A continuación se muestran los principales resultados de cada una:

### Fase 1

- Demanda actual de empaques de poliestireno expandido



- Los requerimientos del cliente para adquirir el producto



# RESULTADOS



## Fase 2

Propiedades físicas y químicas de la vaina de arveja obtenidas después de las pruebas de laboratorio.



Propiedades Físicas	Magnitud
Masa	9,34g
Densidad	0,37g/ml
Contenido de humedad	82,75%
Espesor Vaina de arveja	1,025 mm
Espesor fibra de vaina de arveja seca	0,46 mm

Propiedades Químicas	Magnitud
Contenido de celulosa	39,39%
Contenido de hemicelulosa	27,33%
Contenido de lignina	3,63%



# RESULTADOS



## Fase 3

Bandejas obtenidas luego del proceso de fabricación

Bandejas cuadradas de 10X10 cm, con 4 mm de grosor





## Referencias

- [1] Almisur S.A. (s. F.). Productos de mandioca. Recuperado de <http://www.almisursa.com.py/productos.php>
- [2] Arriola, L. E., & Velásquez, M. F. (2013). Evaluación técnica de alternativas de reciclaje de poliestireno expandido (EPS) (Tesis de pregrado). Universidad del Salvador, San Salvador, El Salvador. Recuperado de <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/5033/>
- [3] Barrera C., G. P. (2016). Caracterización de las propiedades mecánicas y térmicas de muestras de EPS pos consumo, utilizadas en la industria de alimentos y sometidas a un proceso de recuperación (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/55471>
- [4] Cáceres M., M. A., Sánchez S., M., Maspoch R., M. R., Sánchez H., M., & Sánchez R., A. (2009). Desarrollo de un proceso de reciclaje para la fracción mixta de residuos de plástico, provenientes de plantas de separación selectiva. II Congreso UPC Sostenible 2015, 22-24. Recuperado de <https://upcommons.upc.edu/handle/2099/8207>
- [5] Castañeda M., J. M., & Macías P., A. F. (2016). Guía metodológica para la elaboración de un estudio de factibilidad. estudio de caso: fabricación y venta de barras de cereal (Tesis de pregrado). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/4946/1/Casta%C3%B1edaMart%C3%ADnezJavierMauricio2016.pdf>
- [6] González Á., I. (2016). Estudio experimental para la obtención de azúcares reductores a partir de la vaina de pisum sativum L. (Arveja) mediante hidrólisis en agua supercrítica (Tesis de pregrado). Universidad de la Salle, Colombia. Recuperado de [https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1566&context=ing\\_ambiental\\_sanitaria](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1566&context=ing_ambiental_sanitaria)
- [7] González, K. D., Daza, D. R., Caballero, P. A., & González, C. M. (2016). Valuación de las propiedades físicas y químicas de residuos sólidos orgánicos a emplearse en la elaboración de papel. Luna Azul, (43), 499-517. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n43/n43a21.pdf>

- [8] Grisales M., J. C., & Giraldo M., D. E. (2004). Empaques Biodegradables a partir de fibra de plátano para los productos agrícolas del departamento de Caldas (Tesis de posgrado). Universidad Nacional de Colombia, Manizales, Colombia. Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/1042/>
- [9] Moreno, F. A., Robayo Q., M., Ferrucho R., L., & Vargas O., M. (2016). Aprovechamiento de residuos vegetales de pétalos de rosas, tallos de girasol y vástago de plátano para la fabricación artesanal de papel. *Inventum*, (20), 71-82. Bogotá. Recuperado de <https://revistas.uniminuto.edu/index.php/Inventum/article/view/1444>
- [10] Navia P., D. P., & Villada C, H. S. (2013). Impacto de la investigación en impactos biodegradables en ciencia tecnología e innovación. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 11(2), 173-180. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v11n2/v11n2a20.pdf>
- [11] Prado-Martínez, M., Anzaldo-Hernández, J., Becerra-Aguilar, B., Palacios-Juárez, H., Vargas, J. d., & Rentería, M. (2012). Caracterización de hojas de mazorca de maíz y de bagazo de caña para la elaboración de una pulpa celulósica mixta. *Maderas y Bosques*, 18(3), 37-51. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-04712012000300004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-04712012000300004&script=sci_arttext)
- [12] Sánchez C., J. I., & Valdez D., L. S. (2019). Biopelícula activa a base de almidón de mandioca (*Manihot Esculenta*) aceite esencial de romero (*Rosmarinus officinalis*) reforzado con organoarcillas (Tesis de pregrado). Universidad Peruana Unión, Lima, Perú. Recuperado de <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/1768>
- [13] Vaca P., R. (2011). Evaluación de tres bioestimulantes con tres dosis en el cultivo de alverja (*Pisum sativum* L.) en Santa Martha de Cuba – Carchi (Tesis de pregrado). Universidad Técnica del Norte, Carchi, Perú. Recuperado de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/793/1/03%20agp%20119%20Científico%20Artículo%20tesis.pdf>
- [14] Valdemar V., J. C. (2017, 26 de enero). El vasito de tinto, un veneno que te puede matar en cualquier momento. *Las 2 orillas*. Recuperado de <https://www.las2orillas.co/vasito-tinto-veneno-te-puede-matar-cualquier-momento/>
- [15] Yang, S. S., Brandon, A. M., Flanagan, J. C. A., Yang, J., Ning, D., Cai, S. Y., & Ren, N. Q. (2018). Biodegradation of polystyrene wastes in yellow mealworms (larvae of *Tenebrio molitor* Linnaeus): Factors affecting biodegradation rates

and the ability of polystyrene-fed larvae to complete their life cycle.  
Chemosphere, 191, 979-989. Recuperado de  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045653517317022>

## Estudio comparativo de sensores en la adquisición de datos para la valoración de la calidad de agua lluvia

Nancy Esperanza Olarte López<sup>85</sup>

Luis Felipe Sandoval Rojas<sup>86</sup>

Fabián Andrés Zamora Jiménez<sup>87</sup>

Hoy en día, el uso de sensores para la evaluación de la calidad agua lluvia no es solo un tema de gran interés en el campo de la electrónica, sino también, es transversal y aplicable a muchas otras áreas entre ellas la agricultura de precisión, la hidrología, la salud y el saneamiento. Esta última área es primordial, debido a que permite conocer los resultados valorados del agua almacenada para determinar si es óptima para el consumo humano o útil para labores caseras. No obstante, acceder al agua potable es uno de los objetivos primordiales del milenio que se convierte en una cuestión de salud pública, por lo anterior es necesario que todas las naciones encaminen sus esfuerzos para ampliar la cobertura y a su vez identificar fuentes de captación no convencionales debido a que cada vez es más difícil y costoso acceder a recursos hídricos potables

Este estudio comparativo se desarrolla en forma paralela a la etapa de almacenamiento de datos y acceso de las variables, con el propósito de que en el corto plazo se desarrolle una herramienta tecnológica que permita a poblaciones urbanas, rurales y de bajos recursos analizar los datos de agua lluvia *in situ*, administrando cifras de forma local o remota. No obstante, en función de obtener datos concretos, es necesario tener en cuenta la precisión del sensor, su exactitud, facilidad de uso, adquisición y compatibilidad hacia nuevas tecnologías.

**Palabras clave:** adquisición, agua lluvia, comparación, sensor, precisión.

---

<sup>85</sup> Grupo GI-iTEC (Grupo de Investigación e innovación Tecnológica en Electrónica y Comunicaciones), Semillero Faraday. Magister en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación – ETIAE Universidad Pedagógica Nacional – UPN, Especialista en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación – ETIAE Universidad Pedagógica Nacional - UPN Ingeniero en Telecomunicaciones Universidad Militar Nueva Granada. Docente de Planta Tiempo Completo Facultad de Ingeniería – Programa Tecnología en Electrónica y Comunicaciones – Universidad Militar Nueva Granada ([nancy.olarte@unimilitar.edu.co](mailto:nancy.olarte@unimilitar.edu.co)).

<sup>86</sup> Grupo GI-iTEC (Grupo de Investigación e innovación Tecnológica en Electrónica y Comunicaciones), Semillero Faraday. Estudiante Programa Tecnología en Electrónica y Comunicaciones V Semestre – Facultad de Ingeniería – Universidad Militar Nueva Granada ([u1701600@unimilitar.edu.co](mailto:u1701600@unimilitar.edu.co)).

<sup>87</sup> Grupo GI-iTEC (Grupo de Investigación e innovación Tecnológica en Electrónica y Comunicaciones), Semillero Faraday. Estudiante Programa Tecnología en Electrónica y Comunicaciones V Semestre – Facultad de Ingeniería – Universidad Militar Nueva Granada ([u1701606@unimilitar.edu.co](mailto:u1701606@unimilitar.edu.co)).

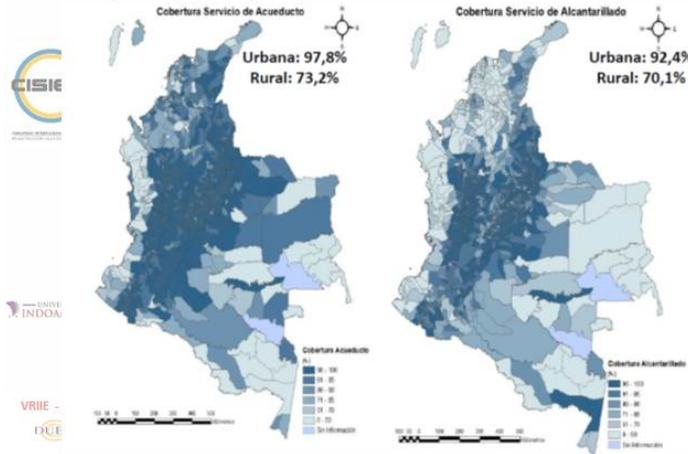
# Introducción



El presente estudio, pretende identificar cuáles son los sensores más relevantes para evaluar la calidad de agua lluvia en la última década. En función de reconocerlos, se consideran parámetros como el tipo de sensor, alcance, y precisión, sin embargo, es importante su compatibilidad como complemento al diseño futuro de una herramienta portable y de fácil acceso para medir la calidad del agua hacia su posible uso o consumo.



Figura 1. Cobertura servicios de acueducto y alcantarillado en Colombia 2017 (Minvienda, 2018)



Las causas de la valoración de la calidad del agua lluvia nacen a partir de varias necesidades, entre ellas las inadecuadas condiciones para acceder a agua potable que enfrentan las comunidades rurales alrededor del mundo, además, la disminución gradual del recurso hídrico y el incremento para la adquisición de agua potable (Malato et al, 2009).



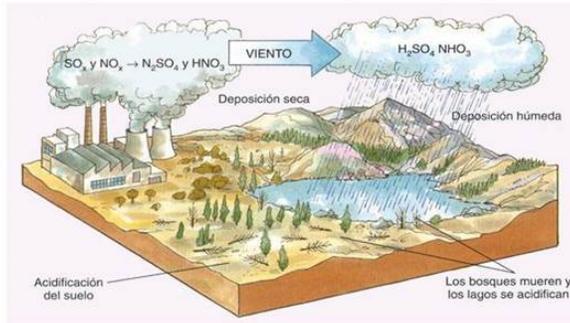
# Introducción



Otro ejemplo particular, es la reciente deforestación en la selva amazónica, la cual ha permitido incrementar el número de incendios en un 83% frente al 2018 (Semana, 2019), ocasionando pérdidas irreparables en el medio ambiente, como lo son la contaminación de las fuentes hídricas y las nubes de humo provocadas por los incendios.



Figura 1. Formación de lluvia ácida (Coursehero, 2019)



# PERSPECTIVA TEÓRICA



A continuación, se tienen los conceptos teóricos más importantes de la presente investigación, los cuales soportan su fundamentación y desarrollo:



## Clasificación del agua lluvia según PH

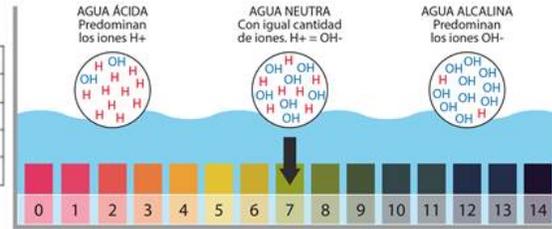
El pH es un Coeficiente que indica el grado de acidez o basicidad de una solución acuosa. Para el caso particular del agua lluvia es característico que su acidez tenga un índice bajo (por debajo de 5,6 unidades) debido a los mínimos niveles de óxidos de azufre y nitrógeno de la atmósfera (Arcila & Zúñiga, 2014).

No obstante, el cambio global de la atmósfera y la emisión de gases contaminantes junto con diferentes compuestos químicos ocasionan la denominada lluvia ácida, la cual contribuye a disminuir los niveles de pH (aumento de índices de acidez) disminuyendo las alternativas para su consumo o uso doméstico. Su clasificación se aprecia en la siguiente Tabla 1 y Figura 1.



Tabla 1. Clasificación de la lluvia de acuerdo al pH. (Arcila & Zúñiga, 2014)

pH	Clasificación de la lluvia
$pH > 5,6$	Lluvia no ácida
$4,7 < pH < 5,6$	Lluvia ligeramente ácida
$4,3 < pH \leq 4,7$	Lluvia medianamente ácida
$pH \leq 4,3$	Lluvia fuertemente ácida



# PERSPECTIVA TEÓRICA



## Sensor

Dispositivo con la capacidad de detectar una magnitud de entrada proveniente de diferentes materiales, para luego proporcionar una señal de salida en función de la magnitud medida.

Dentro de sus factores se encuentran: funcionamiento (exactitud, precisión, rango, velocidad, calibración y confiabilidad) forma, y distancia operativa.

Su clasificación o uso se relaciona directamente con la variable a medir (ver Figura 2).

Figura 2. Clasificación sensores. (Sensores y transductores, 2019).



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



El presente estudio, es de tipo investigativo, secuencial con corte descriptivo y comparativo permitiendo que más adelante sea experimental, y comprende las fases de la siguiente Figura 3.



Figura 3. Fases del proyecto. Fuente: Autores



# RESULTADOS



A continuación, en la Tabla 2 se tienen los resultados del análisis de los sensores identificados para su uso en función de la valoración de la calidad de agua lluvia. Dentro de su reconocimiento se tuvo en cuenta su uso en seguimientos de conductividad, nitratos y sulfatos, al igual que el monitoreo para la detección de la medida del pH. Entre 23 sensores encontrados, se seleccionaron cinco (5), los cuales se caracterizan a continuación según su función, precisión, costo y adaptabilidad a las tecnologías.



Tabla 2. Comparación de sensores para medir calidad de agua



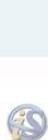
Sensor	Función	Precisión	Costo	Adaptabilidad a nuevas tecnologías
 Medidor Digital de pH TDS	Mide solamente el pH de la muestra de agua	Medida, solo funciona bien para medir agua de filtro	\$20.365	Ninguna



# RESULTADOS

	<p>Phmetro Medidor pH Digital</p>	<p>Mide solamente el pH de la muestra de agua</p>	<p>Media, solo funciona para temperaturas entre 0°C y 50°C</p>	<p>\$29.950</p>	<p>Ninguna</p>	
						
	<p>Sensor de pH analógico para Arduino (Arduino, 2019)</p>	<p>Mide solamente el pH de la muestra de agua</p>	<p>Media: Aunque tiene un alcance de hasta 60°C el resultado del pH fluctua rápidamente por cada °C</p>	<p>\$151.606</p>	<p>Tiene tarjeta con entrada BNC para Arduino</p>	
						
						

# RESULTADOS

	<p>Sensor de agua inteligente Waspote (Waspote, 2019)</p>	<p>Mide conductividad, resistencia térmica del platino, oxígeno disuelto, temperatura y pH</p>	<p>Alta: En una sola tarjeta reúne la medida de 5 variables, cada sensor se vende por separado</p>	<p>Kit completo alrededor de 900 euros: \$3.410.000</p>	<p>Se conecta a la plataforma Waspote en sus diferentes versiones para el monitoreo y acceso remoto</p>	
						
	<p>Libelium-Devicelynk (The IoT Marketplace, 2019)</p>	<p>Mide conductividad, resistencia térmica del platino, oxígeno disuelto, temperatura y pH</p>	<p>Alta: En una sola tarjeta reúne la medida de 5 variables integradas</p>	<p>Kit completo alrededor de 5250 euros: \$19.900.000</p>	<p>Envía los datos a Internet mediante Ethernet y radios 4G</p>	
						
						

## CONCLUSIONES



Según los resultados comparativos, se tiene mayor nivel de precisión al integrar cada sensor por separado, sin embargo, los costos se incrementan al aumentar la exactitud y adaptabilidad hacia sistemas de comunicaciones remotos.



Aunque los métodos actuales de adquisición incluyen tarjetas que se pueden conectar por bluetooth, a Arduino o a la web o almacenar datos de manera síncrona, solo algunas incluyen cuatro o cinco sensores para permitir mayor precisión en la captura de datos. No obstante, los valores continúan siendo altos comparados con las técnicas de recolección y valoración actuales.

Arduino puede ser una solución a corto plazo para la extracción y visualización de datos, siempre y cuando se diseñen interfaces para la interpretación de datos que sean compatibles con dispositivos móviles y se conviertan en herramientas intuitivas para la población de escasos recursos que necesitan evaluar a diario el agua recolectada bajo técnicas tradicionales.



No obstante, un trabajo complementario se podría establecer, mediante un esfuerzo multidisciplinario para programar cursos cortos hacia el uso de herramientas, la interpretación de datos y la visualización en los dispositivos móviles en sitio y empleando las TIC en función de capacitar a la población de zonas rurales que hoy en día no cuentan con los recursos tecnológicos.

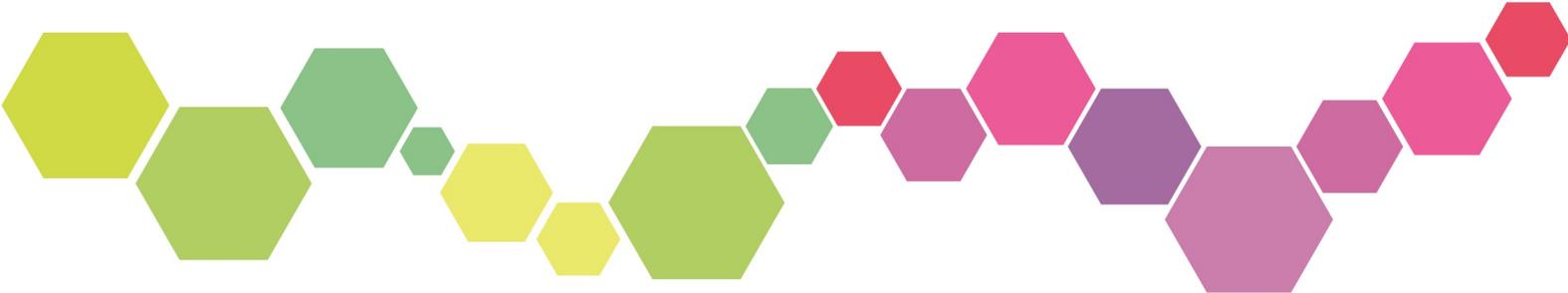


### Referencias

- [1] Cervantes C., D. (2017, 10 de marzo). Cómo usar un sensor de pH con Arduino. Scidle: Science and Technology. Recuperado de <https://scidle.com/es/como-usar-un-sensor-de-ph-con-arduino/>
- [2] Cooking Hacks. (2019). Wasmote Smart Water Sensors - Sensors - Wasmote - Shop. Recuperado de <https://www.cooking-hacks.com/shop/wasmote/sensors/wasmote-smart-water-sensors>
- [3] EUDIM. (2019). Sensores y transductores (2019). Escuela Universitaria de Ingeniería Mecánica, Universidad de Tarapacá. Recuperado de [http://www.eudim.uta.cl/files/5813/2069/8949/fm\\_Ch03\\_mfuentesm.pdf](http://www.eudim.uta.cl/files/5813/2069/8949/fm_Ch03_mfuentesm.pdf)
- [4] Gelover, S., Gomez, L. A., Reyes, K., & Leal, M. T. (2006). A practical demonstration of water disinfection using TiO2 films and sunlight. Water research, 40(17), 3274-3280.
- [5] Malato, S., Fernández-Ibáñez, P., Maldonado, M. I., Blanco, J., & Gernjak, W. (2009). Decontamination and disinfection of water by solar photocatalysis: recent overview and trends. Catalysis Today, 147(1), 1-59. Recuperado de

<https://www.researchgate.net/file.PostFileLoader.html?id=56add1ac5dbbbd43538b45a2&assetKey=AS%3A323886552420354%401454231979501>

- [6] Mankad, A. (2012). Decentralised water systems: Emotional influences on resource decision making. *Environment international*, 44, 128-140. Recuperado de <https://publications.csiro.au/rpr/download?pid=csiro:EP106371&dsid=DS2>
- [7] Ospina-Zuñiga, Ó. E., & Ramírez-Ardila, H. (2014). Evaluación de la calidad del agua de lluvia para su aprovechamiento y uso doméstico en la ciudad de Ibagué, Tolima, Colombia. *Ingeniería Solidaria*, 10(17), 125-137. Recuperado de <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/in/article/download/812/771>
- [8] Semana Sostenible. (2019, 20 de agosto). Deforestación y sequía aumentaron 83% los incendios en la Amazonia de Brasil. Recuperado de <https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/los-incendios-en-amazonia-de-brasil-aumentaron-en-83/45441>
- [9] The IoT Marketplace. (2019). Libelium-Devicelynk Smart Water Solution Kit. Recuperado de <https://www.the-iot-marketplace.com/libelium-devicelynk-smart-water-solution-kit>



El CISIET 2019 fue un evento académico organizado por el Grupo de Investigación KENTA, el Semillero de Investigación KENTA y la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia, junto con la Universidad Tecnológica Indoamérica de Ecuador, que brindó un escenario para la socialización, la valoración y el intercambio de múltiples perspectivas en el campo la investigación, la educación y la tecnología, a partir de la presentación de investigaciones, experiencias, reflexiones y propuestas de conferencistas y ponentes de México, Portugal, Perú, Ecuador, Costa Rica y Colombia en variados ámbitos de acción.

