

# 2019

Octubre 7 y 8 / Quito - Ecuador



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

**Memorias - Volumen 2**



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA  
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. 2

### *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 (EXPERIENCIAS-EDUCACIÓN).....	110
Intervención socioeducativa de mujeres gitanas en el contexto escolar: Proyecto “Romano Atmo” .....	111
La síntesis de audio digital como herramienta de enseñanza para la creación de nuevas sonoridades....	117
Las Olimpiadas Científicas como estrategia de formación inicial docente: una iniciativa para fortalecer el semillero de investigación de la carrera de Biología y Ciencias Naturales de la Universidad Antofagasta .....	125
PONENCIAS (EXPERIENCIAS-CALIDAD DE VIDA) .....	137
Modelo para agregar valor: identificación de oportunidades laborales.....	138
Desarrollo e implementación de un proceso metodológico para realizar auditorías informáticas orientadas a las instituciones públicas del Ecuador basado en la norma internacional ISO 27001:2013 .....	146
Desarrollo de un modelo de comunicación hardware-usuario, con énfasis en la población con discapacidad visual o auditiva .....	156
Desarrollo del hardware e interfaces para el sistema APPUWKI.....	165
Desarrollo de una APK para administrar el sistema APPUWKI en Smartphone con SO Android .....	171
Diseño y montaje de un Sistema de Control de Acceso mediante la Metodología Waterfall .....	176
Adquisición de la medida de oximetría de pulso a partir de la señal pletismográfica.....	182
PONENCIAS (REFLEXIONES-EDUCACIÓN) .....	190
Estilos de liderazgo docente en la formación académica de los estudiantes de tercero año de bachillerato de la Unidad Educativa Ligdano Chávez .....	191
Reflexión sobre el proceso de investigación de la Universidad Pedagógica Nacional UPN .....	198
Contribuciones de la educación social en la prevención del <i>grooming</i> en línea .....	203
Difusión de la ciencia a través de gestores de contenido con uso de Big Data .....	213
Semillero de Investigación en Ciencias Básicas IUE: nuestras experiencias .....	220
Descubrimiento de conocimiento con inteligencia artificial aplicado a la investigación del comportamiento .....	227
Gestión financiera para los programas de posgrados en la Universidad Pedagógica Nacional a partir de condiciones sociales y evolutivas del lenguaje común y lógico matemático .....	235
Construcción de conocimiento científico en contextos de educación no formal .....	240

Semilleros de investigación: una posibilidad para formar maestros investigadores en Educación para la Salud.....	247
PONENCIAS (REFLEXIONES-CALIDAD DE VIDA) .....	253
Historias de vida, Resiliencia y Educación: el papel de la escuela en el postconflicto .....	254
Condiciones de salud asociadas a los paleros (recolectores de arena) del Municipio de Guadalajara de Buga en el año 2019 .....	268
Determinación Del Riesgo Biológico Al Que Está Expuesto El Trabajador En El Proceso De Exhumación De Cadáveres Del Cementerio De Calima Darién Durante El 2019.....	273
Factores asociados al sobrepeso y obesidad: deterioro cognitivo, coeficiente intelectual, rendimiento escolar y discapacidad.....	284
PONENCIAS (PROPUESTAS-EDUCACIÓN) .....	299
Radioteatro como práctica artística y educativa para el reconocimiento de la vida y obra de biólogos colombianos, y su impacto en las ciencias .....	300
Propuesta como diseño experimental para la enseñanza de la termodinámica en cursos básicos.....	305
Licenciados en Educación Infantil, ¿Docentes o investigadores? .....	310
La Alfabetización Tecnológica Social y el contexto como dinamizadores de la formulación de proyectos y problemas en el ámbito de la Ciencia, la Tecnología, la Ingeniería y las Matemáticas .....	315
PONENCIAS (PROPUESTAS-CALIDAD DE VIDA).....	321
Inclusión de la inteligencia artificial en la gestión organizacional: propuesta de un sistema integral de recursos humanos .....	322
Propuesta de desarrollo de un sistema de evaluación financiera para proyectos de emprendimiento....	330
Consumo de sustancias psicoactivas, un ejercicio de revisión sistemática .....	343
Diseño de prototipo de un dispositivo electrónico para reducir los accidentes laborales en los trabajadores en alturas durante el año 2019 .....	350
Efecto del ruido industrial en la salud de los habitantes residenciales de las zonas cercanas, en el municipio de Buga en 2019.....	356
Factores laborales que influyen en la insatisfacción laboral en el personal de patrulla de vigilancia de la Policía Nacional de Guadalajara de Buga-Colombia del 2019.....	363
Estrategia comunicacional para mejorar el clima institucional de la Escuela Hermógenes Barcia de la ciudad de Portoviejo .....	372
PONENCIAS (PROPUESTAS-AMBIENTE) .....	382
Modelo ANN para predicción del consumo energético del CNC Leadwell v40it del ITM partiendo de los parámetros de corte y permitiendo un ahorro energético.....	383
Elaboración de una crema antiarrugas a partir de compuestos antioxidantes presentes en la piel de <i>Agalychnis spurelli</i> (Anura: Hylidae). .....	390
Diseño de prototipo eco-amigable para sistema de recolección de residuos hospitalarios en Guadalajara de Buga en el 2019 .....	407

## 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

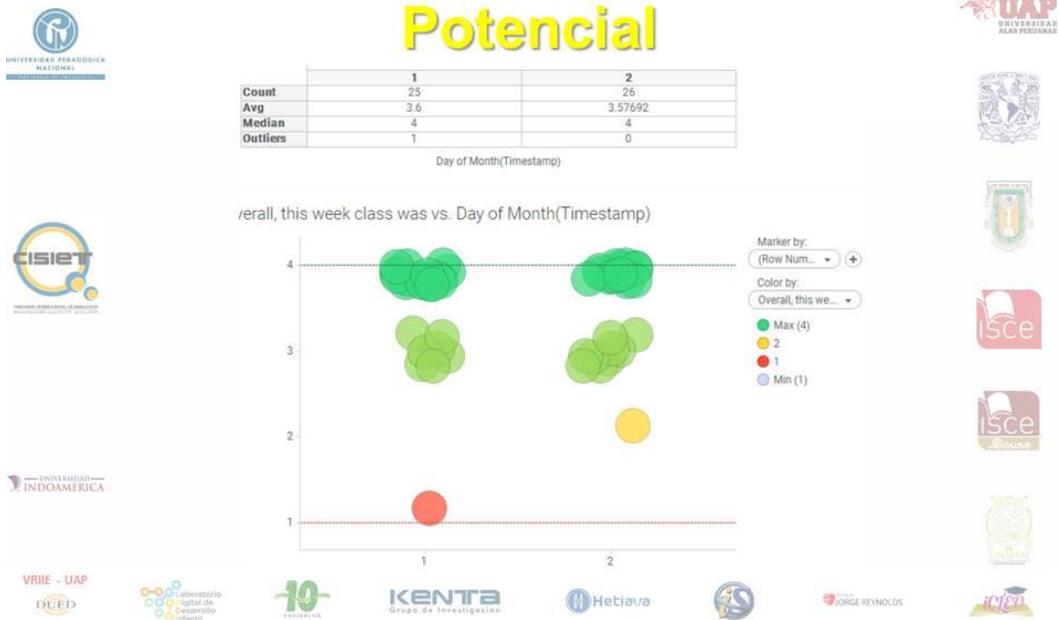
## Ejemplo

Distribution – Class Main Topics

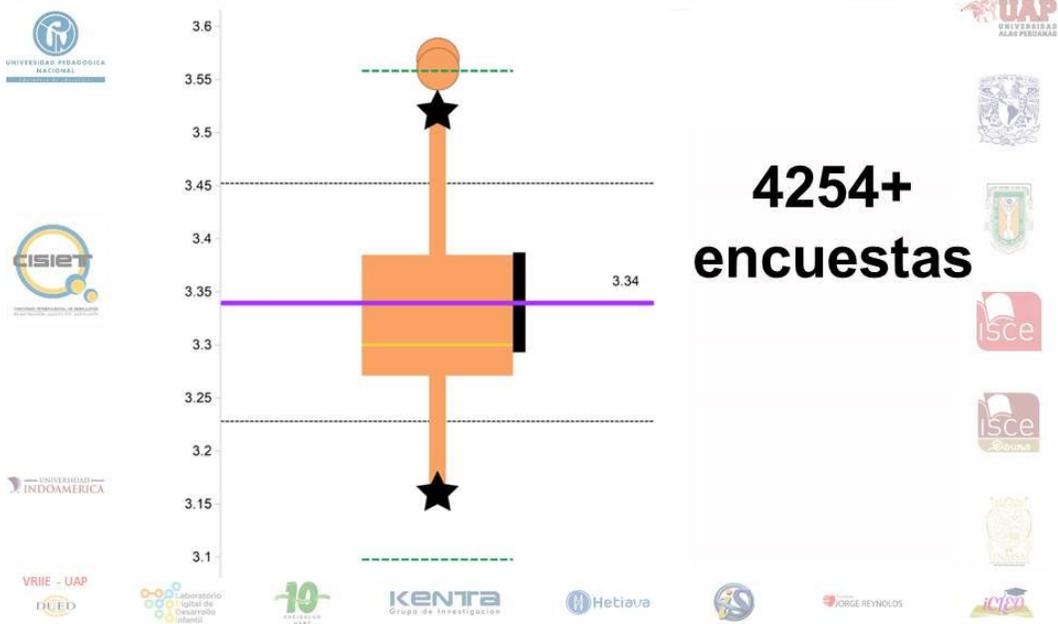
Topic	Enjoy	Challenge
RCI	108	86
Root Cause	26	78

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

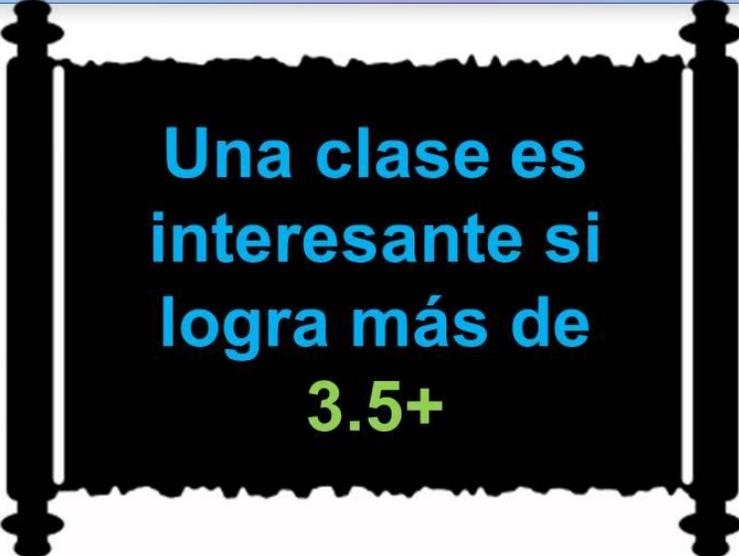
# La estrategia



# Los resultados



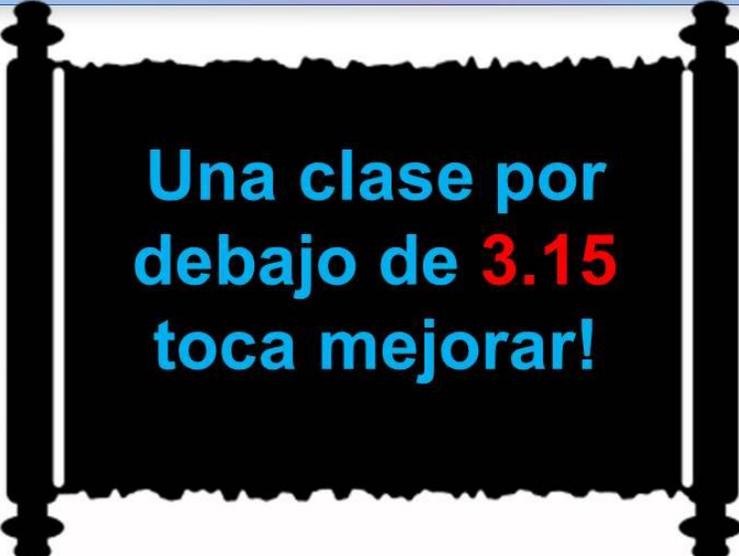
# Los resultados



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

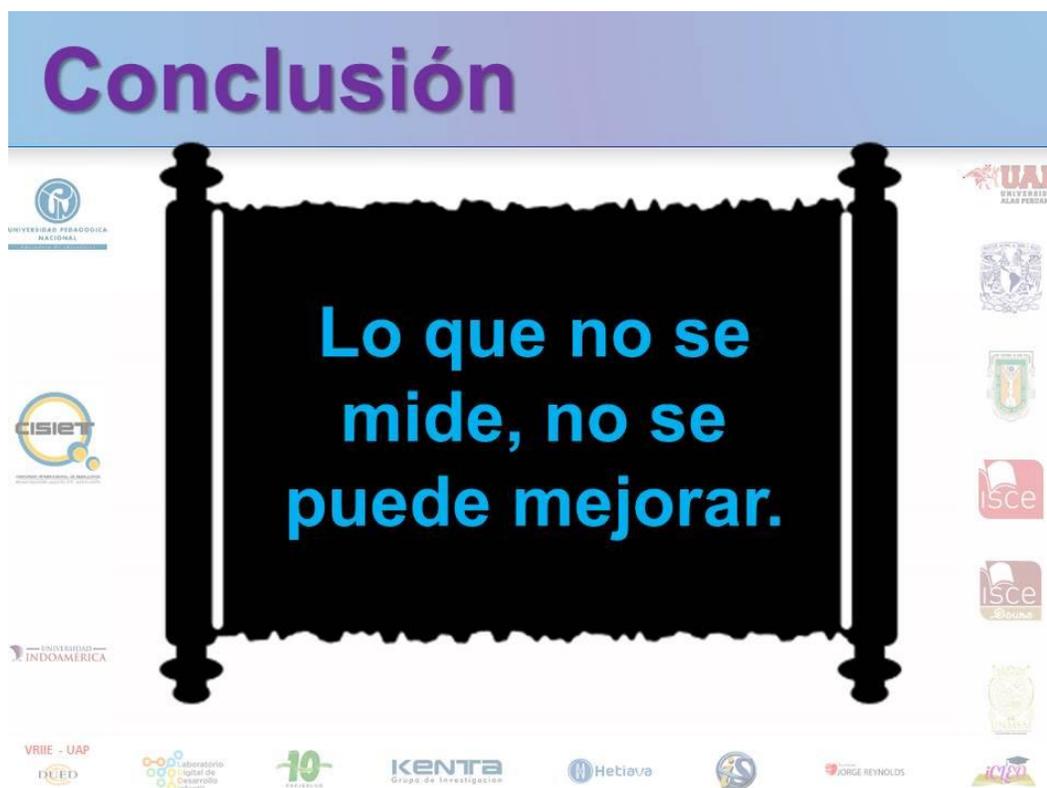
Logos of partner institutions: UAP, Universidad Pedagógica Nacional, CISIET, Universidad Indoamérica, VRIIE - UAP, Laboratorio Digital de Creatividad Infantil, KENTA, Hetiava, Jorge Reynolds, ISCE, and others.

# Los resultados



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

Logos of partner institutions: UAP, Universidad Pedagógica Nacional, CISIET, Universidad Indoamérica, VRIIE - UAP, Laboratorio Digital de Creatividad Infantil, KENTA, Hetiava, Jorge Reynolds, ISCE, and others.



### 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



## Violencia escolar: diagnóstico

The graphic has a dark blue background. At the top, it features several educational icons: a circle with letters A, B, and C; a xylophone; an abacus; a book with letters A and B; a puzzle; and a hand holding a red card with a white checkmark. Below these icons, the word "ANAMNESIS" is written in large white capital letters. Underneath, there is a white star flanked by two horizontal lines, and the text "Procesos básicos" in white. Logos for KENTA and UAP are at the top. At the bottom right, the text "CRÉDITOS INICIAR SESIÓN" is visible. At the bottom left, logos for UNDOAMERICA, VRIIE-UAP, DUEED, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, KENTA, Hetiava, and JORGE REYNOLDS are shown.

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

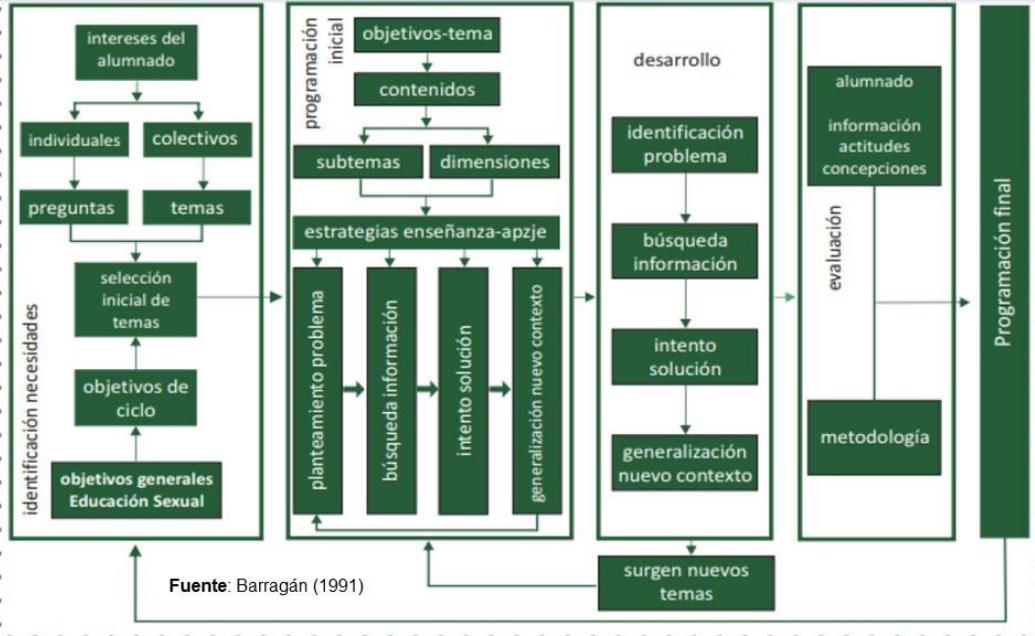


¡La primera menstruación de Manuela!

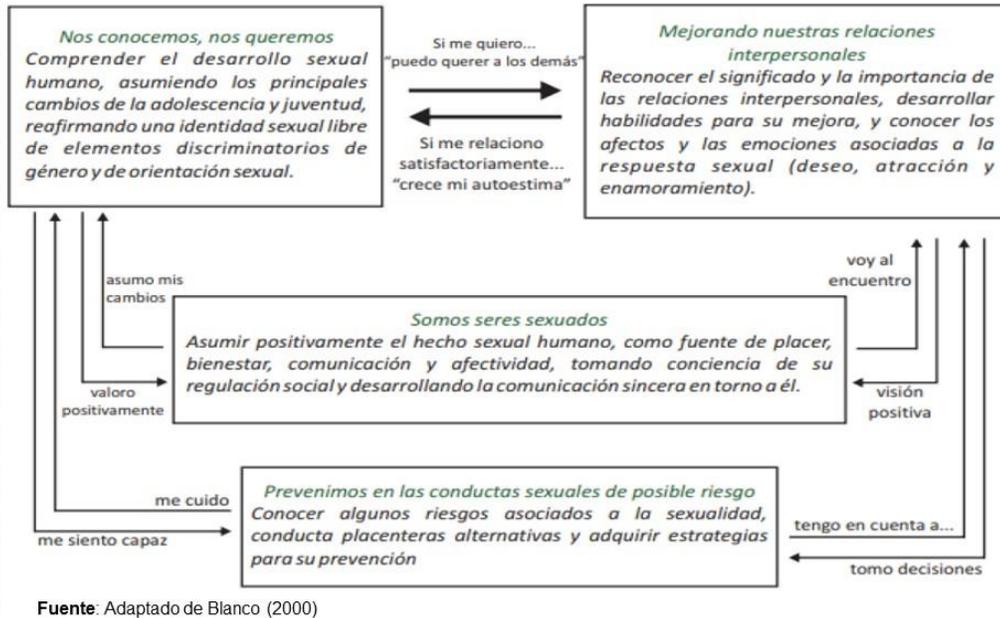
Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=MX9WRXwdGeA>



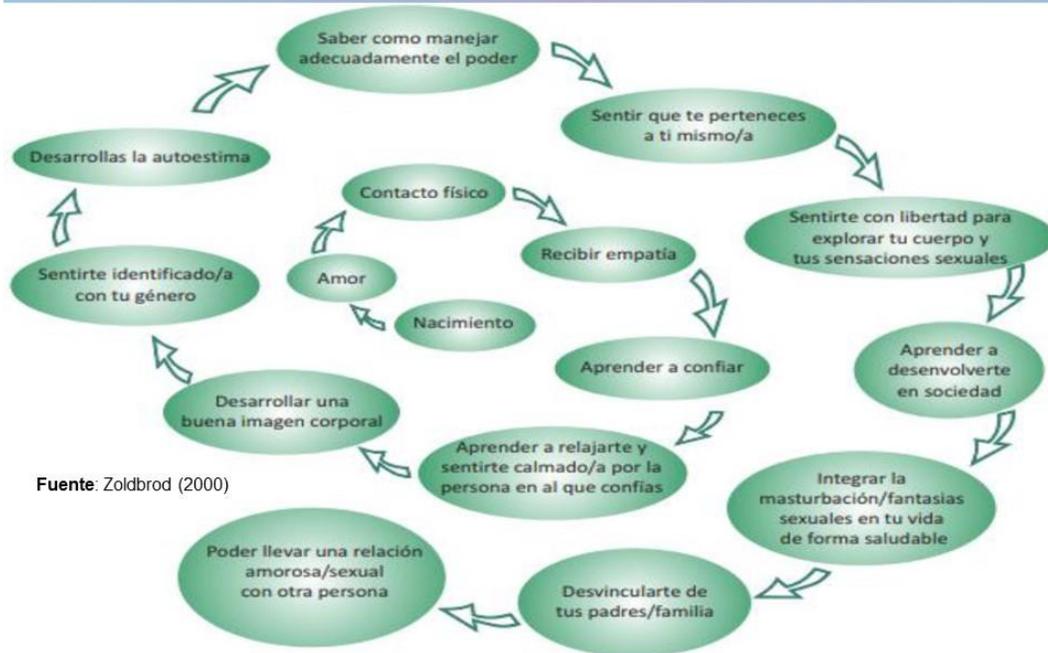
## Orientación en sexualidad



## 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=U7hfofMV1Hs>  
Modificación: <https://www.youtube.com/watch?v=ohJw0Xq9elw>  
Acoso: <https://www.youtube.com/watch?v=AwEqxDtJu0>



## 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>

## Memorias CISIET 2019

- [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



## Tecnologías en el aprendizaje

**Evolución**



Logos of participating institutions: UAP, CISIET, Universidad Indoamérica, VRIE-UAP, DUCED, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, KENTA, Hetiava, Jorge Reynolds, ICPE.

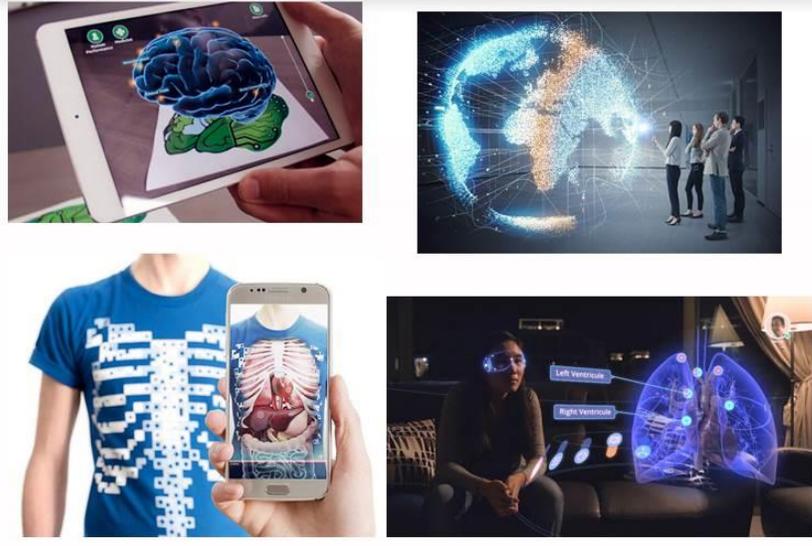
# Tecnologías en el aprendizaje

**Evolución**

# Tecnologías en el aprendizaje

**Evolución**

# Tecnologías en el aprendizaje



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

isce

INEXA

# Enseñanza de la Psicología



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

isce

INEXA

En Psicología

TICS

Herramientas auxiliares para la Enseñanza Virtual

Tutoriales para el profesor (1)

LEON BARRALDIA

# 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



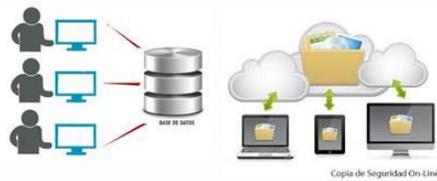
# Enseñanza de la Psicología



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



Candidatos Psico/aptes (MARTINEZ TORRES GILBERTO -Gerente de Reclutamiento-)

Lista [Detalle] [Filtros] [Categorías] [Rubric] [Temas] [Léxico] [Vocabulario] [Bases de Datos] [Análisis] [Gráficos] [Reportes] [Exportar] [Imprimir]

Persona [Personalizada] [Condensada]

**Captura**

Información (conocimiento)  
 Alto (comprensión)  
 Vocabulario (sign. verbales)  
 Síntesis (intec. lógicas)  
 Concentración (int. numéricas)  
 Análisis (para-prácticos)  
 Abstracción (analogías)  
 Planificación (enf. # tareas)  
 Organización (deductivos)  
 Atención (atención)

Puntuación (111 a 120, Alto)  
 Persona (D= 119, Alto)

Genérica  
 Personalizada  
 Condensada

Coefficiente intelectual: 119, Inteligencia alta.  
 Gilberto es capaz de resolver problemas con alto grado de dificultad, generar óptimas soluciones y adaptarse al medio ambiente de manera eficaz.  
**Habilidades:**  
 Muy alta Información, Juicio, Atención.  
 Posee interés intelectual y de actualización continua que lo lleva a mantenerse informado para manejar temas actuales y del medio, ya que tiene capacidad de almacenar gran cantidad de datos.  
 Cuenta con capacidad para abstraer de las experiencias pasadas, elaborar juicios lógicos y razonamientos morales de las situaciones actuales.  
 Posee capacidad de observación y reflexión de las experiencias que se le presentan logrando con esto un nuevo aprendizaje. Muestra alta concentración en detalles.  
 Alto: Vocabulario, Análisis, Planificación.  
 Puede expresar con sentido sus propias ideas, manejar procesos de pensamiento eficazmente, facilitándole la verbalización de sus conceptos. Sus conocimientos acerca del lenguaje son amplios.  
 En el análisis de problemas, resulta hábil para identificar el origen y causas de problemas complejos a través del desglose preciso de sus variables.  
 Para la elaboración de proyectos, cuenta con capacidad.

UNIZIP:  Genérica  Personalizada  Condensada



**El Test Dominós**

**TEST AUTOMATIZADO**



# Enseñanza de la Psicología

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

Autoregistro: Z00\_0005  
Comportamiento: tomar alcohol  
Día: 2017-05-17  
Hora: 00:00

AutoRegistros - Ingreso al Sistema  
Proyecto para Tesis de Licenciatura

Usuario: example@gmail.com  
Contraseña: [input field]

Comportamiento	A.	S.	D.	M.	L.
Agresividad	1	1	1	1	1
Anidadad	1	1	1	1	1
Fumar marihuana	1	1	1	1	1

# Enseñanza de la Psicología

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

**STOP TOBACCO**

**S.A.H.A.Q.**  
FASES

5. Probar un poco...

## Enseñanza de la Psicología

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UAP  
UNIVERSIDAD ALAS PERSEAS

CISIET

Psicoterapia  
En Línea México

UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA

VRIIE - UAP

LABORATORIO DIGITAL DE DESARROLLO INFANTIL

10

KENTRA  
Grupo de Investigación

Hetiava

JORGE REYNOLDS

ISCE

ISCE

INBA

WhatsApp

Zoom

Terapia en línea

## Enseñanza de la Psicología

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

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UAP  
UNIVERSIDAD ALAS PERSEAS

CISIET

UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA

VRIIE - UAP

LABORATORIO DIGITAL DE DESARROLLO INFANTIL

10

KENTRA  
Grupo de Investigación

Hetiava

JORGE REYNOLDS

ISCE

ISCE

INBA



## 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

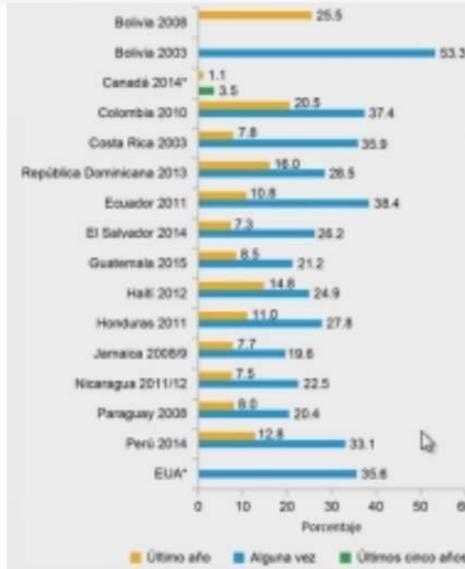
**1** • Maltrato infantil

**2** • Asesoría a grupos vulnerables

**3** • Multidisciplinariedad

Logos: UAP, CISIET, UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA, VRIIE - UAP, DUEO, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años de experiencia, KENTa 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

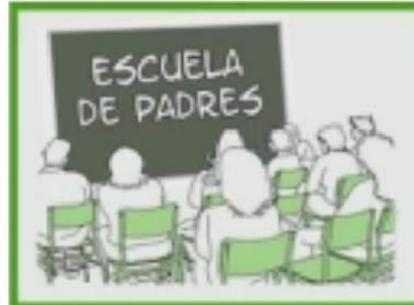


# Maltrato infantil



## 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 | INB - Instituto de... | Ayudantías | CONACYT CENIDA... | 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 window with the following content:

- Recent highlights**
- The benefits of fantasy fiction and imaginative play**  
Oct.02. 19 08:25 PM  
**TIC y parentalidad**  
Are kids confused by fairy tales? Is reading fantasy fiction a waste of time? No. Studies suggest fantasy can boost creativity, learning, and self-regulation.
- Moral sense: Babies prefer underdogs and do-gooders**  
Sep.20. 19 08:18 PM

Logos on the left: UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL, CISIET, UNIVERSIDAD DEL TROPIC, VRIIE - UAP, DUEE, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años, KENTA Grupo de Investigación, Hebiava, JORGE REYNOLDS.

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

# Maltrato infantil

The screenshot shows the BabyCenter website with the following content:

- Navigation menu: MUNDAD, QUEDAR EMBARAZADA, EMBARAZO, BEBÉ, NIÑOS 1-3 AÑOS, NIÑOS 3-5 AÑOS, MAMÁ Y FAMILIA, VIDEO
- Message: Bienvenida a BabyCenter! Regístrate en BabyCenter y recibe emails semanales sobre el desarrollo de tu bebé.
- Articles: Rutinas nocturnas, Las ventajas del fútbol, Una infancia feliz, Cómo recibir tu recién nacido.

Logos on the left: UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL, CISIET, UNIVERSIDAD DEL TROPIC, VRIIE - UAP, DUEE, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años, KENTA Grupo de Investigación, Hebiava, JORGE REYNOLDS.

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

# Maltrato infantil



# Maltrato infantil



**ERIC** Collection Thesaurus  
Search education resources     
 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

Bloquea su dispositivo

Consulta la ubicación de su dispositivo

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 PERUANAS

ISCE

ISCE

INTEC

# 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
- 16m Chat - Social Networking
- 13m Navegando - Entretenimiento
- 8m Navegando - Portal de Idiomas
- 8m Navegando - Tecnología
- 8m Navegando - Juegos

Actividad Web

Actividad Web	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 años

KENTA Grupo de Investigación

Hetiava

JORGE REYNOLDS

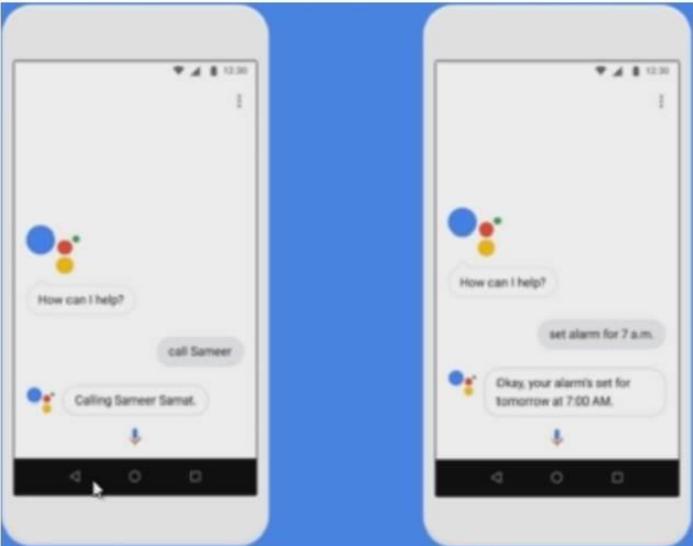
UAP UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

ISCE

ISCE

INTEC

# Maltrato infantil



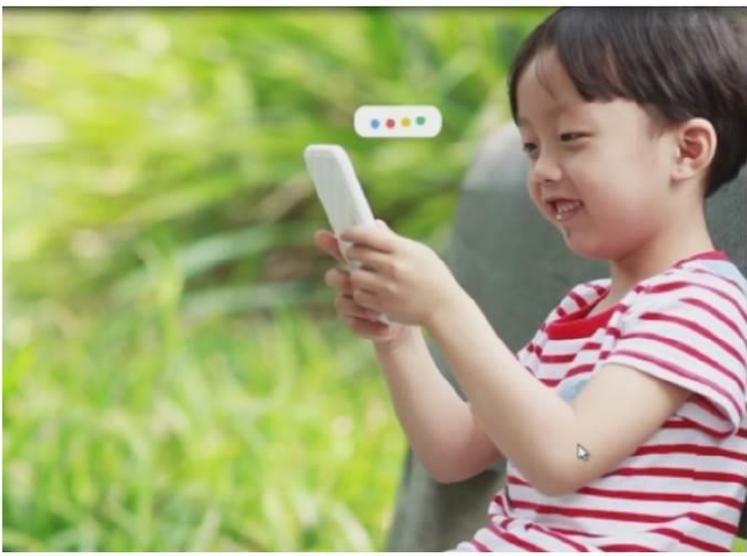
The image displays two smartphone screens side-by-side, illustrating a chatbot interface designed for child abuse support. The left screen shows the chatbot asking "How can I help?" with a button labeled "call Sameer". Below, the chatbot says "Calling Sameer Samat." The right screen shows the chatbot asking "How can I help?" with a button labeled "set alarm for 7 a.m.". Below, the chatbot says "Okay, your alarm's set for tomorrow at 7:00 AM." The interface includes a microphone icon and a navigation bar at the bottom of each screen.

Logos on the left side of the slide include: UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL, CISIET, and UNIVERSIDAD INDOAMERICA.

Logos on the right side of the slide include: UAP, and two instances of ISCE.

Logos at the bottom of the slide include: VRIIE - UAP, DUEE, Laboratorio Digital de Ciberseguridad Infantil, 10 años, KENTA Grupo de Investigación, Heliava, and JORGE REYNOLDS.

# Maltrato infantil



The image shows 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. A small chatbot icon is visible in the upper center of the image.

Logos on the left side of the slide include: UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL, CISIET, and UNIVERSIDAD INDOAMERICA.

Logos on the right side of the slide include: UAP, and two instances of ISCE.

Logos at the bottom of the slide include: VRIIE - UAP, DUEE, Laboratorio Digital de Ciberseguridad Infantil, 10 años, KENTA Grupo de Investigación, Heliava, and JORGE REYNOLDS.

## 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**

MIÉRCOLES 05 Y SÁBADO 08 DE SEPTIEMBRE

+ CAPACITACIÓN EN COMPUTACIÓN PARA PACIENTES

MÓDULO I. Introducción a la computación

MÓDULO II. Internet

MÓDULO III. Aplicaciones

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



## 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: UAP, CISIET, UNDOAMERICA, VRIIE - UAP, DUEE, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, KENTA, Hebiava, JORGE REYNOLDS, UAP, UAP, ISCE, ISCE, UAP, VRIIE

## 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.

Logos: UAP, CISIET, UNDOAMERICA, VRIIE - UAP, DUEE, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, KENTA, Hebiava, JORGE REYNOLDS, UAP, UAP, ISCE, ISCE, UAP, VRIIE

## 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



# Multidisciplinarietà



## Paso 4: Intervención



**Programa de Entrenamiento para Padres**

**¡BIENVENIDO!**

Te damos la bienvenida al programa de entrenamiento para padres, este es una página de internet en la cual los participantes que puedan estar en el KENTA. Es importante que antes de iniciar el taller y realizar que actividades durante la semana en la que la concurrencia con la lógica, así como recibir el uso de múltiples técnicas (lectura, matemáticas, etc.).

El primer objetivo principal del taller es enseñar, tanto en teoría y en el aprendizaje, así como también recibir que en el taller, recibir un contenido en un problema, entre del grupo, mientras que la demostración, como identificar y del taller de taller.

**Presentación de caso análisis**

A continuación se presenta un caso, el objetivo de este taller es de enseñar un programa que está en la presentación.

Nota:  
El objetivo que nos tenemos es el aprendizaje.  
Este taller y aprendizaje se están realizando en un taller presencial en la sede principal.  
Este taller se realizará en un taller presencial en la sede principal.  
Este taller se realizará en un taller presencial en la sede principal.

Nombre completo \*



# Multidisciplinarietà



## Equipo de trabajo



**PCR**

**Cuerpo Académico  
Psicología de las  
Conductas de Riesgo**



## Multidisciplinariedad



### 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.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL



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.

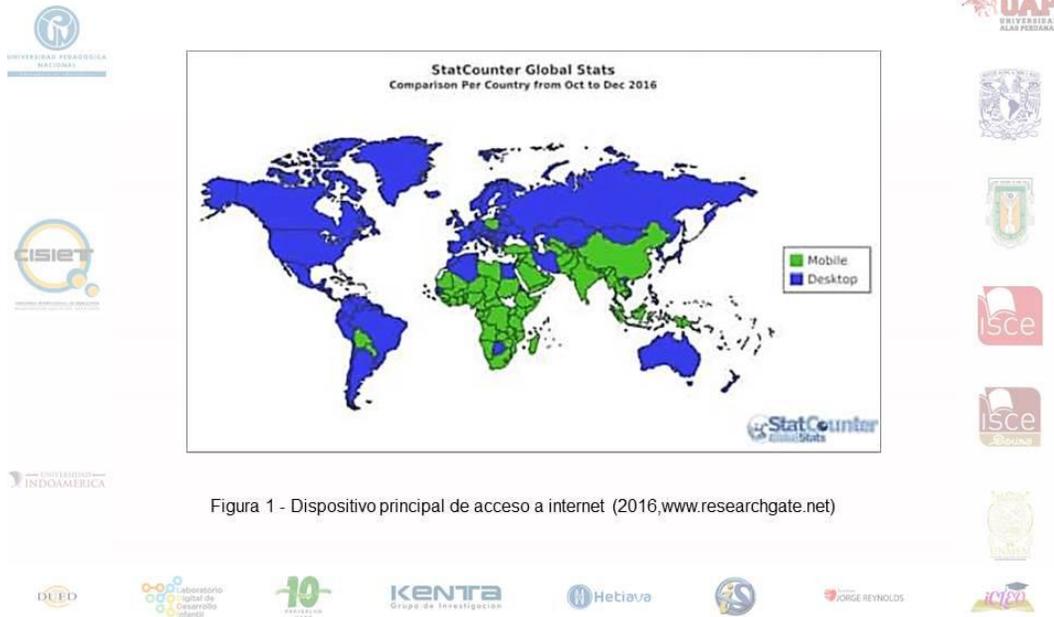
# AGENDA



## 1-Enmarcado Contextual



# 1-Enmarcado Contextual



# 1-Enmarcado Contextual



# 1-Enmarcado Contextual

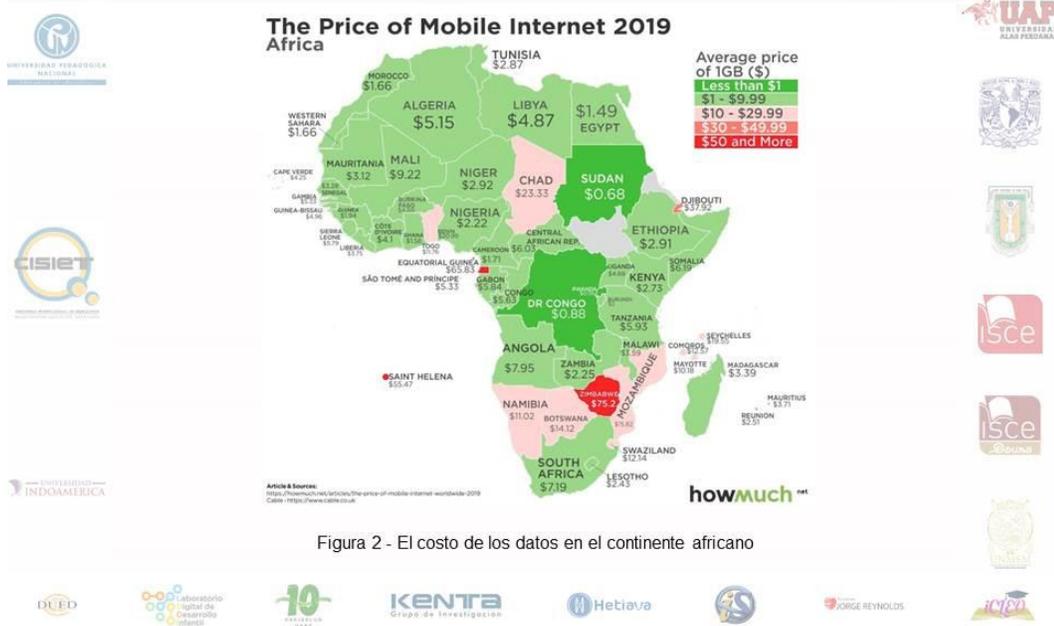


Figura 2 - El costo de los datos en el continente africano

# 1-Enmarcado Contextual

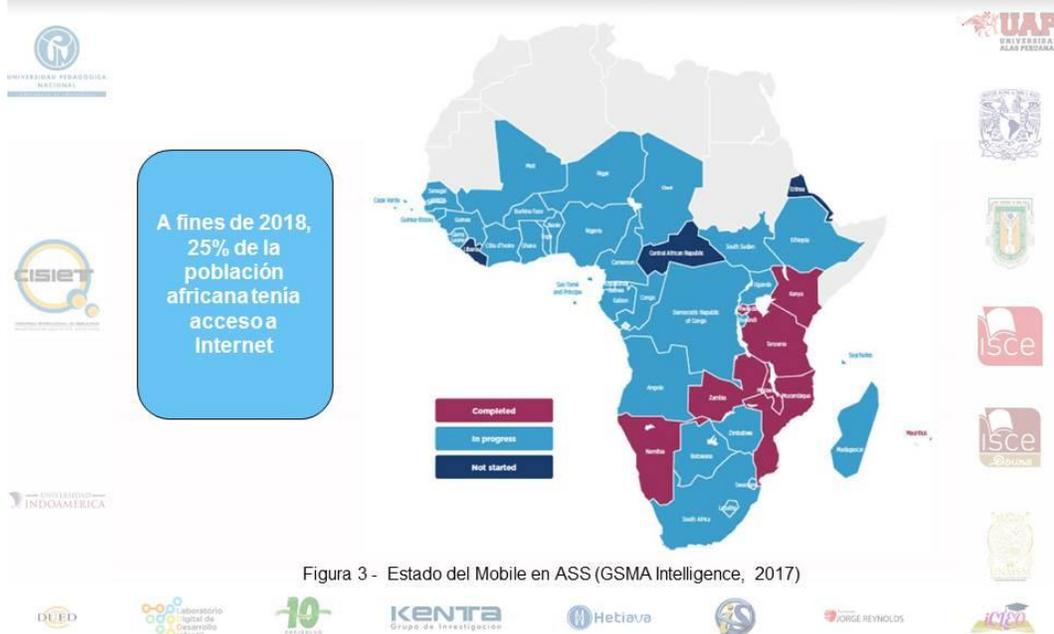


Figura 3 - Estado del Mobile en ASS (GSMA Intelligence, 2017)

# 1-Enmarcado Contextual

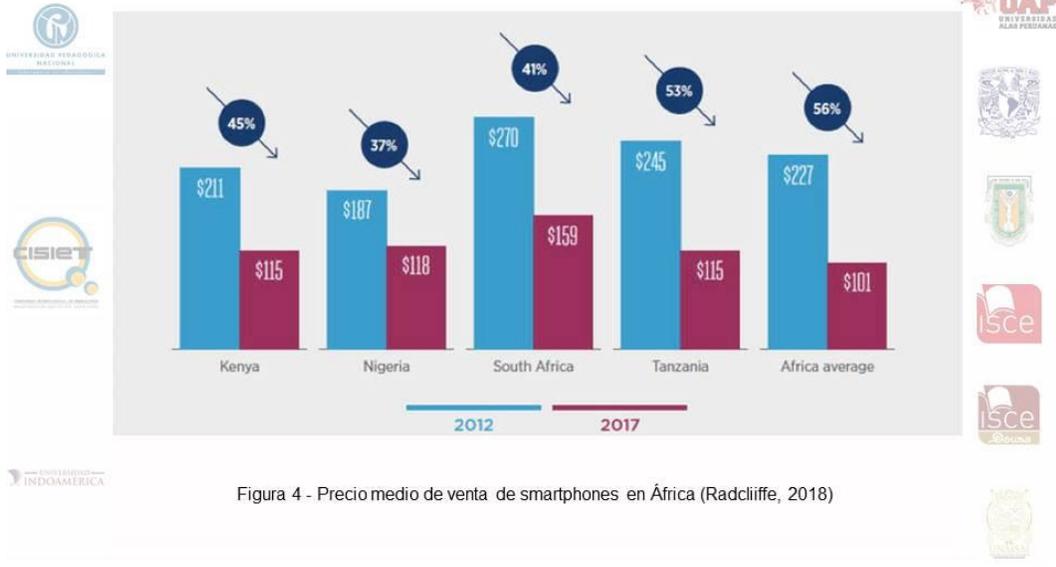


Figura 4 - Precio medio de venta de smartphones en África (Radcliffe, 2018)

# 1-Enmarcado Contextual

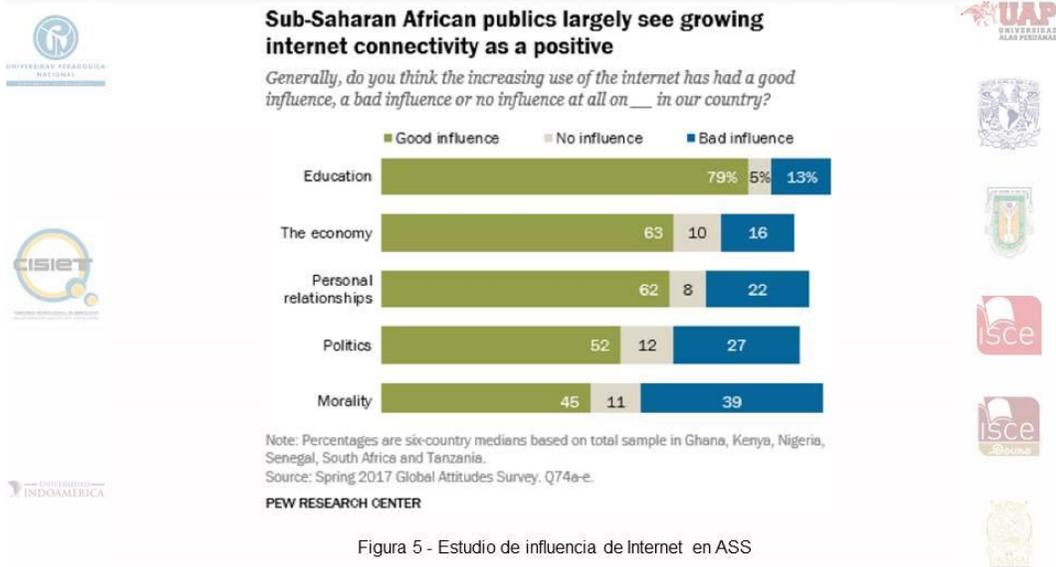
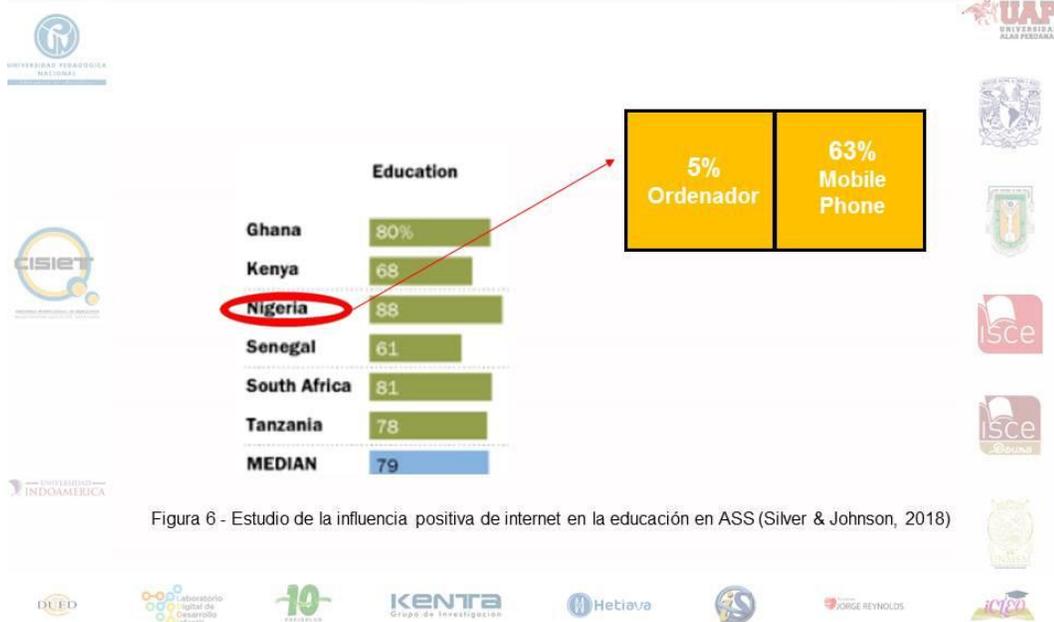


Figura 5 - Estudio de influencia de Internet en ASS

# 1-Enmarcado Contextual

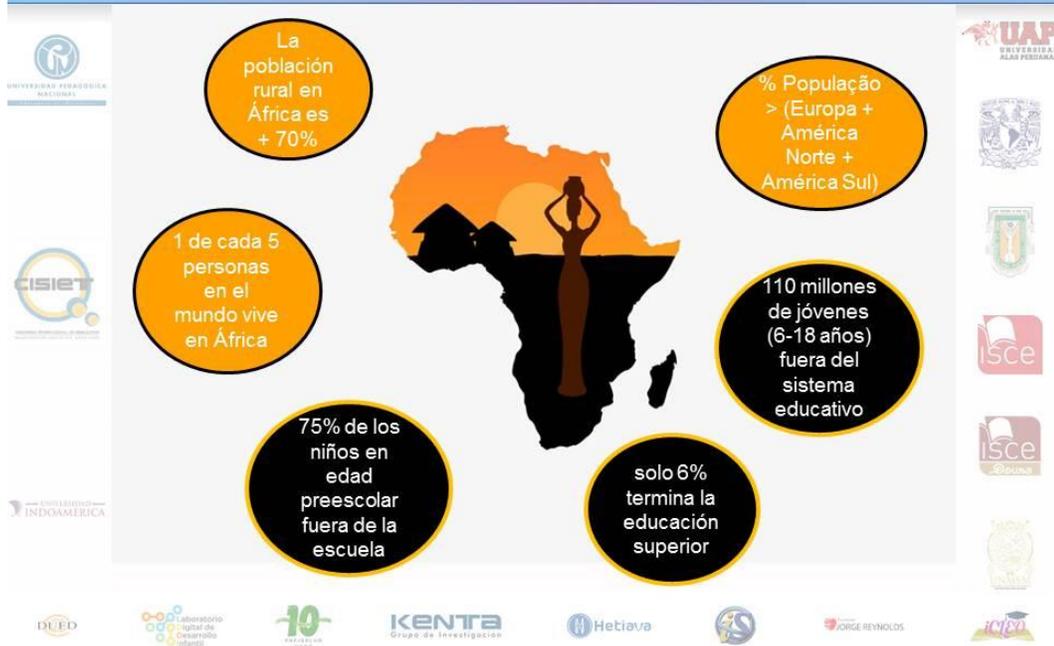


# 1-Enmarcado Contextual

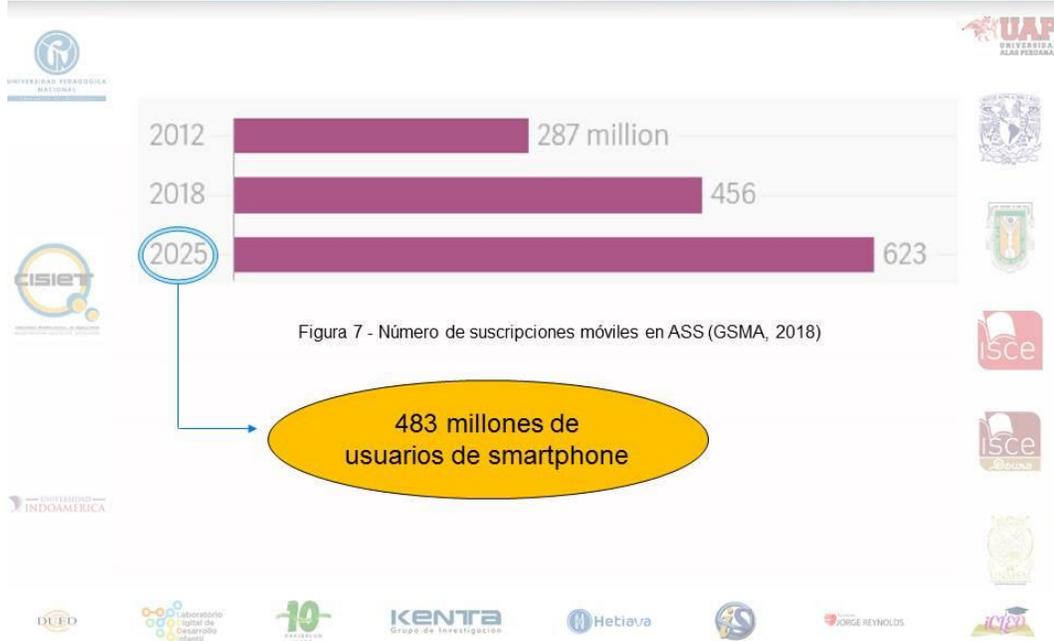
“En África SS 50% de las personas tienen acceso a la electricidad, el 30% tienen baños, pero el 68% tienen suscripción móvil.”  
(Stephen & Isaiah, 2015)

“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

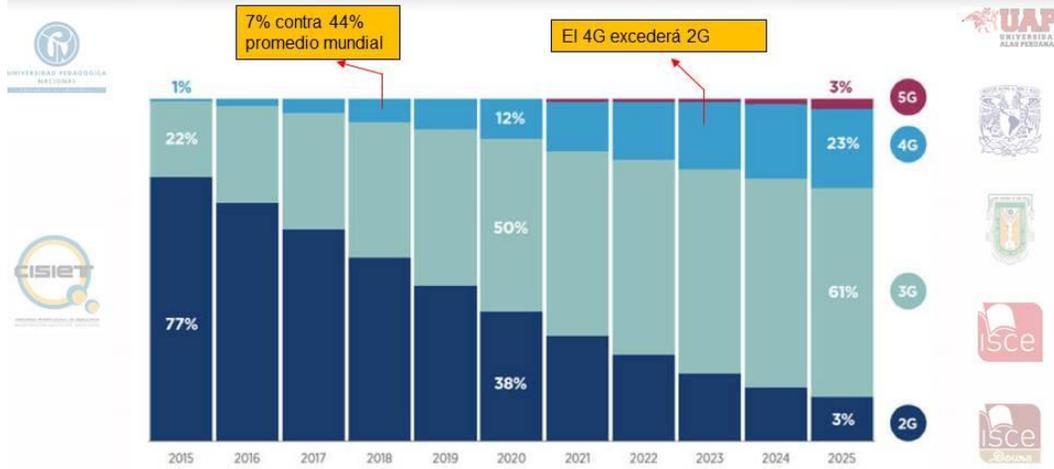
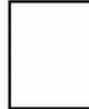


Figura 9 – Evolución de las redes móviles en la región ASS (GSMA Intelligence, 2017)

## 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.”

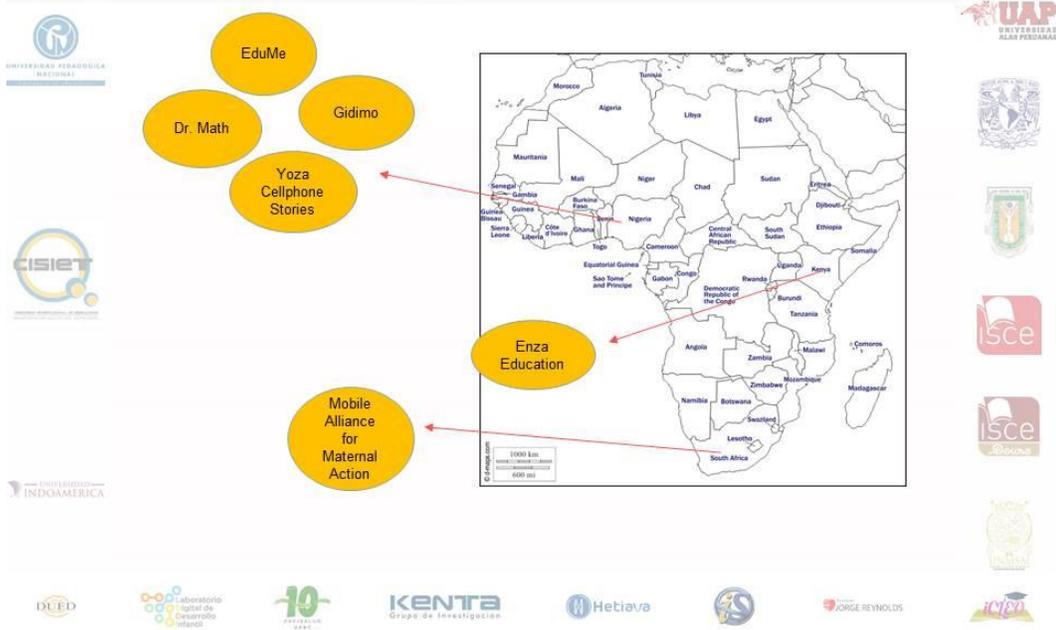
(Ricardo Martins, 2019)



# 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-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;
- Cree 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.

Logos: UAP, CISIET, INDOAMERICA, DUEE, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años 2009-2019, KENTA Grupo de Investigación, Hebiava, JORGE REYNOLDS, isce, INEPA.

## 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.

Logos: UAP, CISIET, INDOAMERICA, DUEE, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años 2009-2019, KENTA Grupo de Investigación, Hebiava, JORGE REYNOLDS, isce, INEPA.

### 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.

### **Memorias CISIET 2019**

- [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?

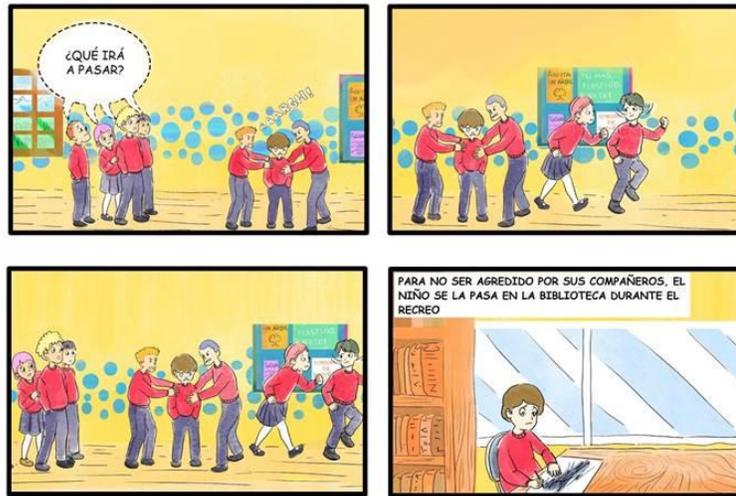


**Cambios físicos**



# Estrategia

¿Cuáles historietas?



**Acoso escolar**



# Estrategia

¿Cuáles historietas?



Separación



# Estrategia

¿Cuáles historietas?



Hablar en público



# Estrategia

¿Cuáles historietas?

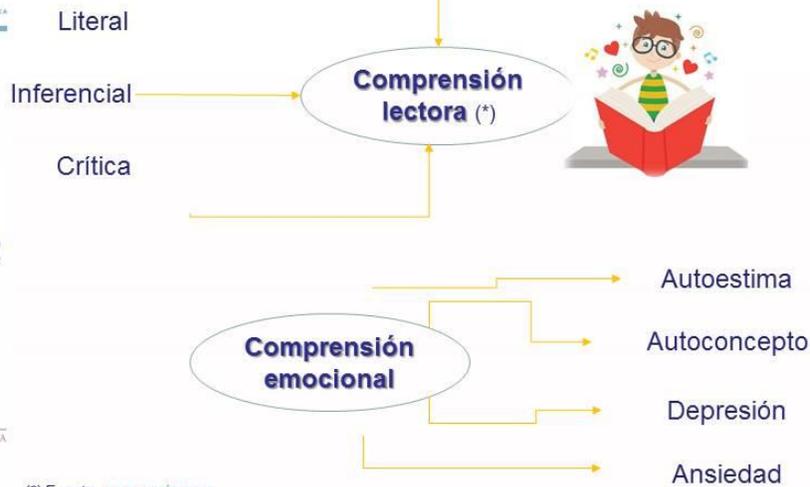


**Asertividad**

Logos: UNIVERSIDAD PSICOLOGÍA NACIONAL, CISIET, UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA, VRIIE - UAP, DUEED, Laboratorio Igualdad de Género y Género Infantil, 10 AÑOS DE INVESTIGACIÓN, KENTA Grupo de Investigación, Heliava, JORGE REYNOLDS, UAP UNIVERSIDAD ALAS PERSEIDAS, and various institutional logos.

# Estrategia

¿Cuáles dimensiones?



Logos: UNIVERSIDAD PSICOLOGÍA NACIONAL, CISIET, UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA, VRIIE - UAP, DUEED, Laboratorio Igualdad de Género y Género Infantil, 10 AÑOS DE INVESTIGACIÓN, KENTA Grupo de Investigación, Heliava, JORGE REYNOLDS, UAP UNIVERSIDAD ALAS PERSEIDAS, and various institutional logos.

# Estrategia

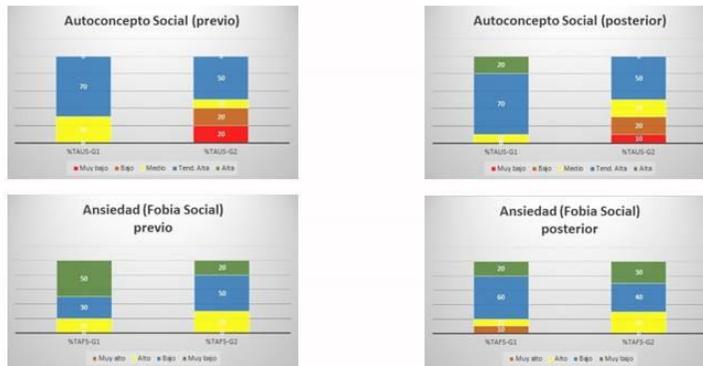
**Metodología:** A partir de un enfoque mixto se indaga sobre lo que ocurre con la comprensión lectora y la comprensión emocional en el escenario de la alfabetización visual en historietas en 'Aceleración del Aprendizaje'.

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



# Resultados

La mejoría 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 Educacional*, (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>

## Memorias CISIET 2019

- [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 interdisciplinar del PC	
	5	• Robótica educativa	
	6	• TITIBOTS y TITIBOTS Colab	

Logos at the bottom: DUEO, Laboratorio Digital de Creatividad Infantil, 10 años, KENTA Grupo de Investigación, Heciava, JORGE REYNOLDS, ICISA.

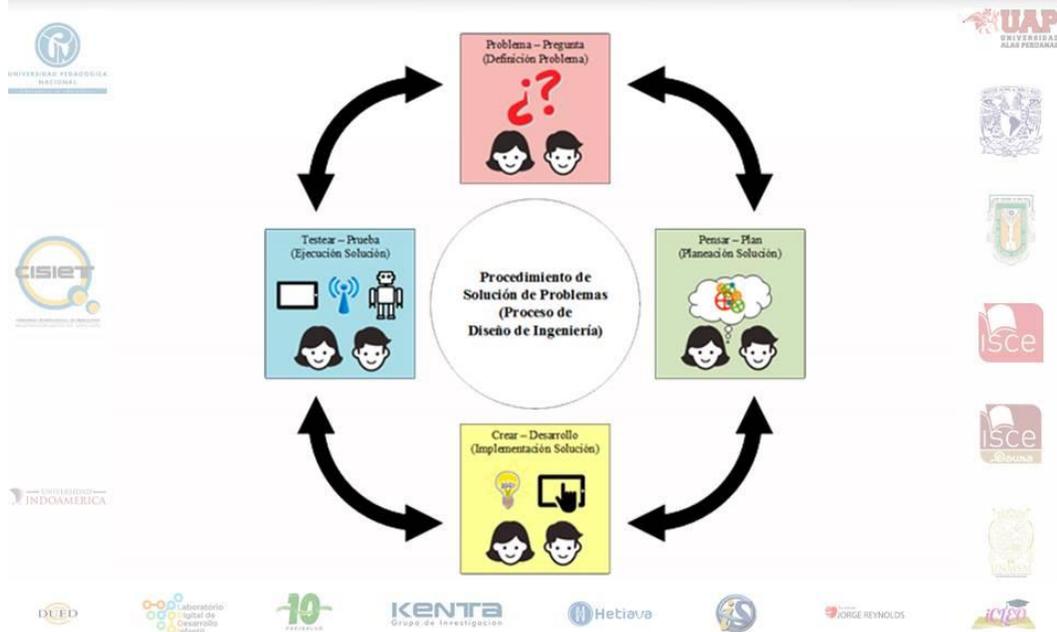
## Introducción

**STEAM**

**Pensamiento Computacional**

Logos at the bottom: DUEO, Laboratorio Digital de Creatividad Infantil, 10 años, KENTA Grupo de Investigación, Heciava, JORGE REYNOLDS, ICISA.

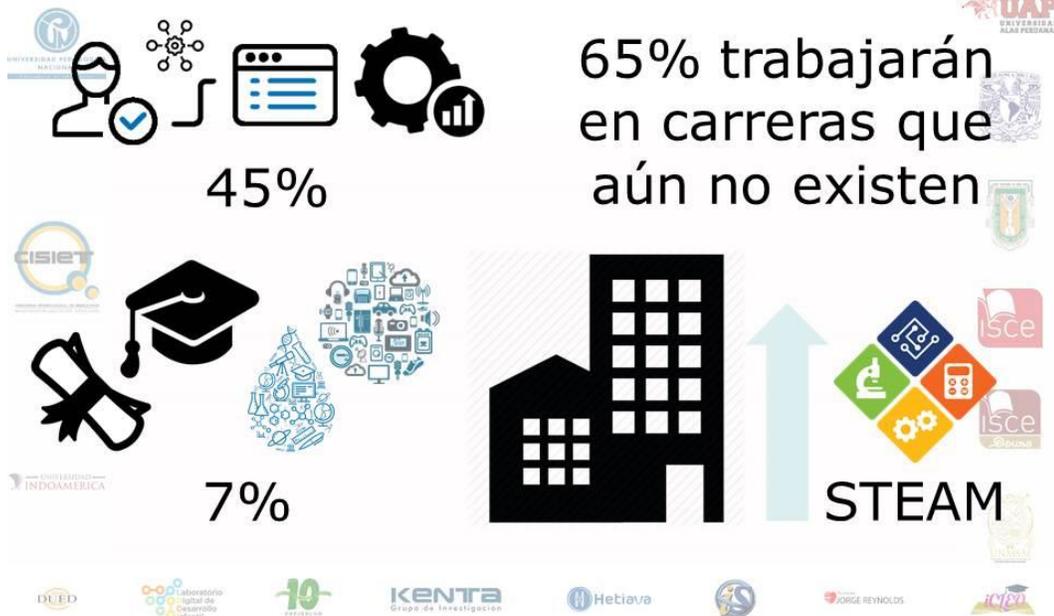
## Introducción: Etapas de la Solución de Problemas



## Introducción: Primera Infancia



## 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, DUEP, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, KENTA, Heliava, JORGE REYNOLDS, and INEPA are visible at the bottom.

## 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

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UAP  
UNIVERSIDAD ALAS PEREGRINAS

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

**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

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

10000  
010101  
010101

CISIET

UNIVERSIDAD INDOAMERICA

DUED

Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil

10  
PRIMEROS PASOS

KENTRA  
Grupo de Investigación

Hetiava

JORGE REYNOLDS

ISCE

ISCE

INTEVA

## Conceptos Básicos

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UAP  
UNIVERSIDAD ALAS PEREGRINAS

- 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)

CISIET

UNIVERSIDAD INDOAMERICA

DUED

Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil

10  
PRIMEROS PASOS

KENTRA  
Grupo de Investigación

Hetiava

JORGE REYNOLDS

ISCE

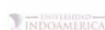
ISCE

INTEVA

## 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



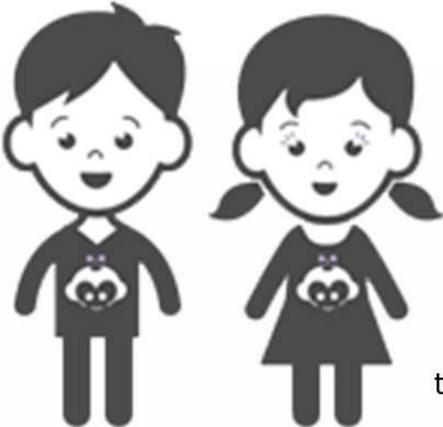
## Concepto: Aptitudes



- 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



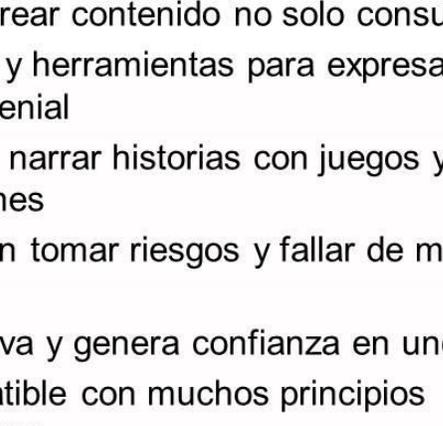








## Concepto: razones para Aprender a Programar



- 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

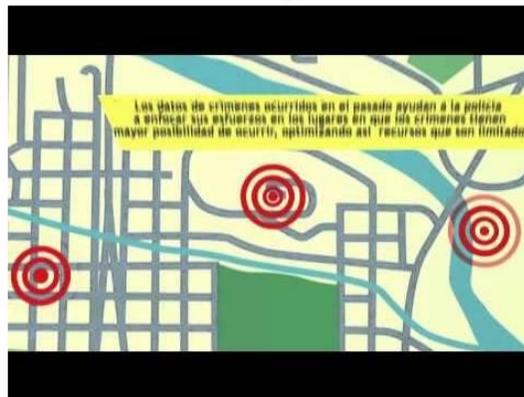
- Enseña habilidades de solución de problemas y de pensamiento crítico/analítico
- Es un nuevo tipo de alfabetización y estará en una gran parte de los trabajos futuros
- Desarrolla el trabajo en equipo y las habilidades de colaboración
- Puede ayudar a la humanidad



**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**

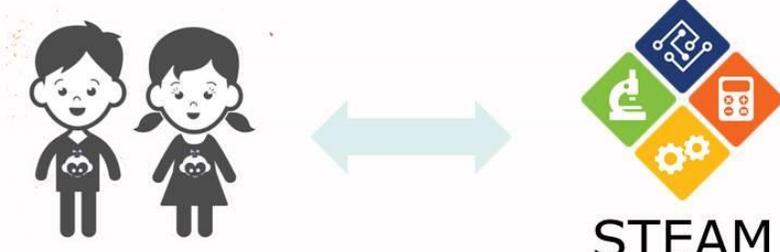
Tecnologías para la educación

Logos of partner institutions: UAP, UN, CISIET, UNDOAMERICA, DUEE, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, KENTA, Heliava, JORGE REYNOLDS, INEVA, ISCE, ISCE.

# TITIBOTS



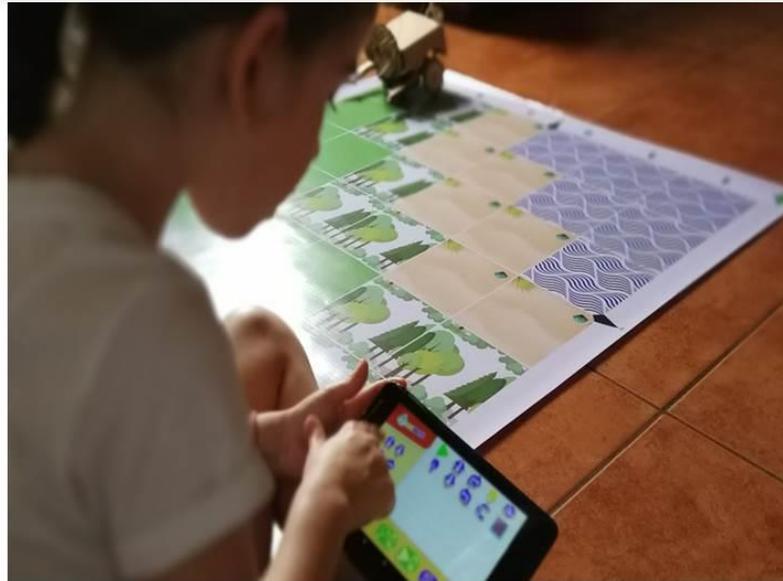
Rainforest **Lab**



STEAM

Logos of partner institutions: UAP, UN, CISIET, UNDOAMERICA, DUEE, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, KENTA, Heliava, JORGE REYNOLDS, INEVA, ISCE, ISCE.

# TITIBOTS: RainforestLab



# TITIBOTS



# TITIBOTS Colab



# TITIBOTS: Validación





## 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>

## Memorias CISIET 2019

- [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

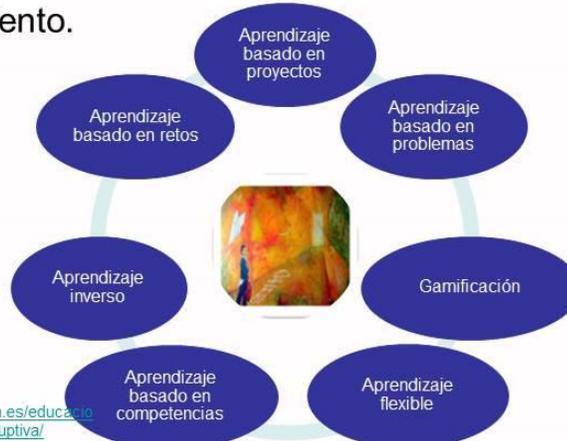
[www.edmodo.com](http://www.edmodo.com): es una plataforma tecnológica, social, educativa gratuita que permite la comunicación entre los alumnos y los profesores de manera privada.

[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.



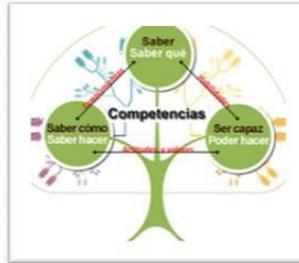
Fuente:  
<https://www.educadictos.com/aprendizaje-flexible/>



# 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.evirtualplus.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: UAP, CISIET, UNIVINDOAMERICA, VRIIE - UAP, DUEE, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años de experiencia, KENTRA Grupo de Investigación, Heliava, JORGE REYNOLDS, ISCE, UNIBO

## 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).

## Memorias CISIET 2019

- [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 (EXPERIENCIAS-EDUCACIÓN)**

## **Intervención socioeducativa de mujeres gitanas en el contexto escolar: Proyecto “Romano Atmo”**

Helder Nuno Martins Costa <sup>9</sup>

Esta ponencia presenta la segunda fase del proyecto "Romano Atmo" desarrollado por la Asociación para el Desarrollo de las Mujeres Gitanas Portuguesas (AMUCIP) en colaboración con el Municipio de Seixal, el Instituto de Comunidades Educativas (ICE) y el Instituto Portugués de Deporte y Juventud (IPDJ), donde se capacitó a 10 mujeres romaníes (de 18 a 42 años) con un kit pedagógico aplicado en un contexto educativo a los docentes y las comunidades participantes. Además de explicar las actividades de esta fase del proyecto, también se reflexiona sobre las actividades desarrolladas, sobre los desafíos que se plantean a estas comunidades, a los estudiantes gitanos y a las comunidades educativas. En los resultados obtenidos también se observa la mejoría de las habilidades de la relación con la escuela / aprendizaje y los cambios en las expectativas para el futuro.

**Palabras clave:** educación, intervención socioeducativa, formación, gitanos.

---

<sup>9</sup> ISCE – Instituto Superior de Ciências Educativas de Odivelas, Agrupamento de Escolas do Barreiro; CEPESE/Univ. Porto – Centro de Estudos da População, Economia e Sociedade ([heldercostaprof@gmail.com](mailto:heldercostaprof@gmail.com)).

## Introducción



- Romano Atmo – proyecto desarrollado por la Asociación para el Desarrollo de la Mujeres Gitanas Portuguesas (AMUCIP)



- Promoción del diálogo intercultural, mediante un mayor conocimiento de la cultura y la historia gitana



- Capacitar un grupo de mujeres gitanas y realizar una intervención social en el contexto escolar y en el contexto comunitario.



- Preservar la identidad y promover una mejor inclusión a través de una mayor comprensión de las semejanzas y diferencias de la cultura gitana y de la cultura mayoritaria



## PROBLEMÁTICA O NECESIDAD



- Niños y jóvenes de la etnia gitana han estado fuera de la escuela y presentan un elevado ausentismo



- Necesidad urgente de llevar a los niños gitanos y a sus familias a la escuela, así como permitir que las familias y los maestros se conozcan



- Crear un grupo colaborativo de futuras facilitadoras de diálogo entre su comunidad y el medio escolar, con miras a la valoración de la educación de niños y jóvenes de esta etnia.



## PERSPECTIVA TEÓRICA



### Factores que inhiben la continuidad de los estudiantes gitanos en la escuela:

- diferencias en el funcionamiento de las familias romaníes y la escuela
- modelos de aprendizaje;
- la perspectiva de género
- presión social y comunitaria
- bajas expectativas de los docentes

### La educación es el pilar fundamental para revertir estas situaciones:

- Dado que la escolarización y la cualificación profesional ofrecen nuevas formas de desarrollo personal y social para los ciudadanos gitanos.
- Porque la escuela puede y debe constituirse como una interfaz cultural importante, contribuyendo al cambio de puntos de vista y comportamientos que discriminan y excluyen.



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



# RESULTADOS



## Gitanas formadas:

- Elementos clave del cambio y de una mejor integración de los gitanos a la sociedad mayoritaria
- Mejoría de autoestima y competencias
- Apertura a otras vivencias
- Ayuda a las comunidades involucradas a conocer su cultura y sus hábitos
- Romper barreras de prejuicios, desarrollando el concepto de ciudadanía de una manera más abierta y completa
- Contribuir decisivamente a la inclusión escolar y social de las familias y las comunidades



## CONCLUSIONES



- La aplicación del Kit Pedagógico tubo un impacto positivo en las comunidades escolares en las comunidades gitanas, ya que sienten y se dan cuenta de que la escuela es un medio de inclusión en lugar de exclusión o segregación



La inversión personal desarrollada por los estudiantes promovió :

- Promoción del gusto y aprecio por la escuela;
- Diferentes enfoques de la dimensión educativa y social;
- Reconocimiento del patrimonio cultural gitano;
- Mejor comprensión de las culturas gitana y mayoritaria.



- La continuidad de este trabajo será fundamental para una aproximación de las familias gitanas a la escuela



### Referencias

- [1] Bereményi, B. Á., & Carrasco, S. (2016). Bittersweet success. The impact of academic achievement among the Spanish Roma after a decade of Roma inclusion, in Springer (Ed.), Second International Handbook of Urban Education, New York: William T. Pink, George W. Noblit.
- [2] Carvalho, A. (2010). Teste de Avaliação da Fluência e da Precisão da Leitura - O Rei, Vila Nova de Gaia, Edipsico.
- [3] Casa-Nova, M. J. (2008). Tempos e lugares dos ciganos na educação escolar pública. Minorias, Lisboa, Ministério do Trabalho e da Segurança Social, 7-56.
- [4] Cortesão, L. (1995). Reflexões críticas sobre a educação de crianças ciganas, in O povo cigano: cidadãos na sombra, Porto, Edições Afrontamento, 27-36.
- [5] Cortesão, L., Stoer, S., Casa-Nova, M. J., Trindade, R. (2005). Pontes para outras viagens – Escola e comunidade cigana: representações recíprocas, Lisboa, ACIME.

- [6] Coutinho, C. (2011). Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática. Coimbra: Edições Almedina.
- [7] Gamella, J. (2011). Historias de éxito. Modelo para reducir el abandono de la adolescencia gitana. Madrid: Ministerio de Educación. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/272172860\\_Historias\\_de\\_exitos\\_Modelos\\_para\\_reducir\\_el\\_abandono\\_escolar\\_de\\_la\\_adolescencia\\_gitana](https://www.researchgate.net/publication/272172860_Historias_de_exitos_Modelos_para_reducir_el_abandono_escolar_de_la_adolescencia_gitana)
- [8] Graneras, M., Laguna, A. P. (2010). Gitanos de los mercadillos a la escuela y del Instituto ao futuro. Barcelona: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- [9] Guerra, C. E. (2012). Jovens Ciganos olhando para o Futuro: perspectivas sobre expectativas, escola, recursos e necessidades (Tese de mestrado). Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal. Recuperado de [https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/8123/1/ulfpie043192\\_tm.pdf](https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/8123/1/ulfpie043192_tm.pdf)
- [10] Liégeois, J. P. (2001). Minoría e escolarização: o rumo cigano. Lisboa: Secretariado Entreculturas.
- [11] Máximo-Esteves, L. (2008). Visão Panorâmica da Investigação-Ação. Porto: Porto Editora.
- [12] Mendes, M. M. (2005). Nós, os Ciganos e os Outros: etnicidade e exclusão social. Lisboa: Livros Horizonte.
- [13] Mendes, M. M., Magano, O., & Gomes, S. (2016). Ciganos e educação. Revista de sociologia Configurações, (18). Recuperado de <https://journals.openedition.org/configuracoes/3485>
- [14] Mendes, M., Magano, O., & Candeias, P. (2014). Estudo Nacional sobre as Comunidades Ciganas. Lisboa: ACM.

## La síntesis de audio digital como herramienta de enseñanza para la creación de nuevas sonoridades

Álvaro Carmona Zapata<sup>10</sup>

Jamir Mauricio Moreno Espinal<sup>11</sup>

Este proyecto surge de la necesidad que tienen los estudiantes del programa de Informática Musical, de visualizar y experimentar a través de un software cómo se produce la síntesis de audio sustractiva, así como la modificación y creación de sonidos vistos desde el dominio de la frecuencia para la obtención de nuevas sonoridades. El método definido para el desarrollo del software partió del uso del lenguaje de programación C++, incluida una librería de síntesis de audio y protocolos de comunicación de red para el control del software. La metodología empleada fue el *framework*, como conjunto de conceptos, prácticas y criterios orientados a la búsqueda de soluciones para una problemática específica, en este caso la enseñanza de la síntesis de audio y su utilización en actividades creativas de composición.

Como resultado se desarrolló un software para Linux y Windows que permite crear sonidos mediante la aplicación de filtros al ruido blanco. Este software sirve para producir nuevas sonoridades a ser utilizadas en la creación de obras musicales, convirtiéndose en una herramienta de enseñanza para los estudiantes que quieran conocer el proceso de la síntesis de audio y su experimentación.

**Palabras clave:** Síntesis de audio, audio digital, sintetizadores, instrumentos virtuales, nuevas sonoridades.

---

<sup>10</sup> Grupo de investigación: Arte y nuevos medios. Semillero: Tecnoarte (Estudiante del semillero). Bachiller de la Institución Educativa Maestro Pedro Nel Gómez. Estudiante de la Tecnología en Informática Musical del Instituto Tecnológico Metropolitano ([alvarocarmona248448@correo.itm.edu.co](mailto:alvarocarmona248448@correo.itm.edu.co)).

<sup>11</sup> Grupo de investigación: Arte y nuevos medios. Semillero: Tecnoarte (Tutor del semillero). Licenciado en educación musical de la Corporación Universitaria Adventista, Especialista en Artes con énfasis en composición de la Universidad de Antioquia, Magister en Gestión Cultural de la Universidad de Antioquia. Docente de carrera de la Facultad de Artes del Instituto Tecnológico Metropolitano. ([mauriciomoreno@itm.edu.co](mailto:mauriciomoreno@itm.edu.co)).

## Introducción



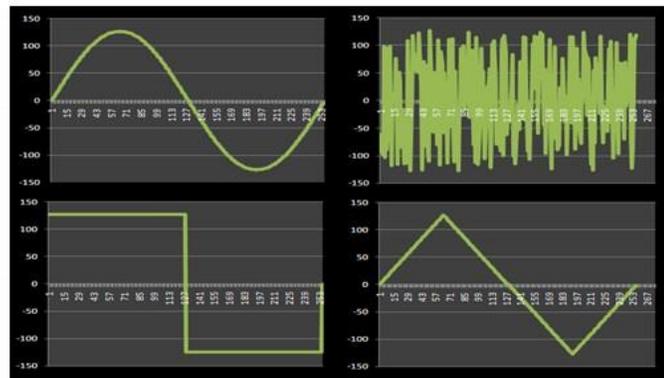
- La síntesis de audio en Colombia es un terreno poco explorado.
- Las facilidades tecnológicas disponibles son una importante herramienta didáctica para la enseñanza de la creación de software de audio y nuevas sonoridades.
- Los desarrollos en la actualidad motivarán a los estudiantes a indagar, explorar y experimentar nuevas sonoridades tímbricas.



## Introducción



El sonido visto desde el dominio del tiempo  $f(t)$



## Introducción



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL



El sonido visto desde el dominio de la frecuencia

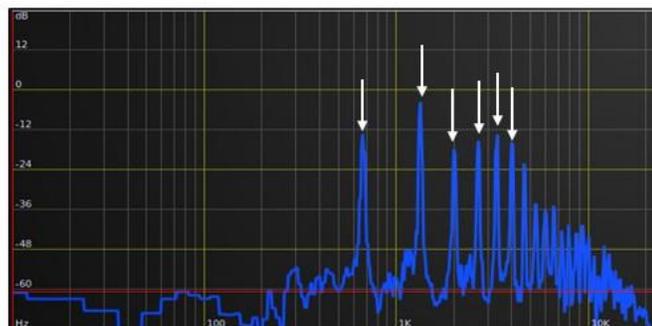


Gráfico de frecuencia [Hz] contra amplitud [dBFS] del contenido espectral de un violín entonando la nota Mi (1046 Hz)



UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA



## PROBLEMÁTICA O NECESIDAD



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL



Visualizar y experimentar a través de software cómo se produce la síntesis de audio sustractiva, y se modifican y crean sonidos desde el dominio de la frecuencia para la obtención de nuevas sonoridades.

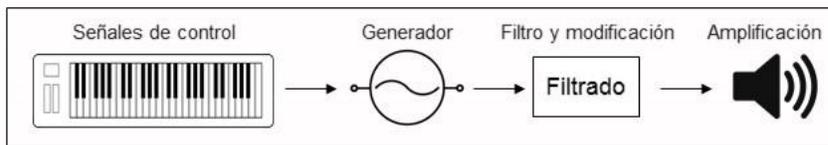


UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA



## PERSPECTIVA TEÓRICA

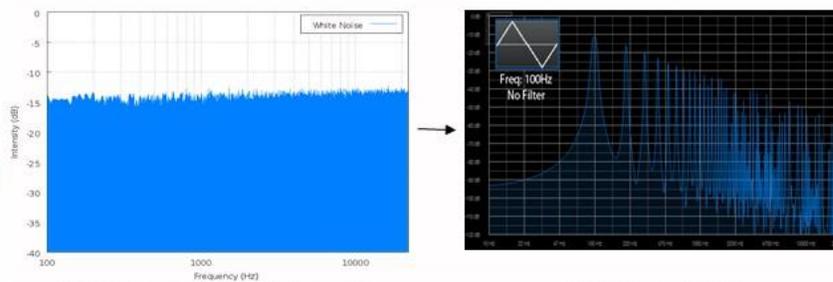
- Cada instrumento tiene un espectro de frecuencia diferente.
- Los algoritmos computacionales pueden hacer una aproximación a los timbres de instrumentos acústicos.
- Se pueden crear sonidos totalmente nuevos a partir de procesos de síntesis digital que den como resultado espectros de frecuencia artificiales.



Proceso general de la síntesis de audio

## PERSPECTIVA TEÓRICA

- **Generadores y filtros**



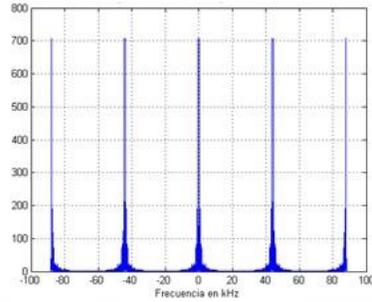
Ruido blanco como fuente de sonido

Ruido blanco filtrado

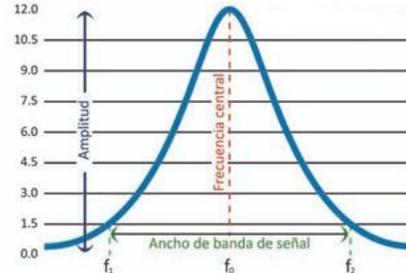
# PERSPECTIVA TEÓRICA



## • Armónicos de frecuencia



Espectro de frecuencia con cuatro armónicos



Forma de los picos de frecuencia. La forma en que los filtros procesan el audio



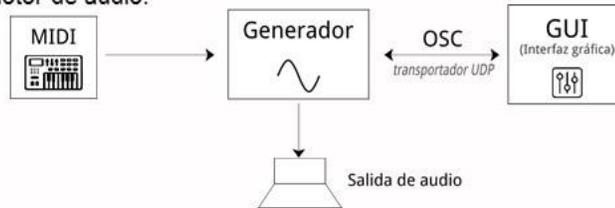
# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



## ¿Qué se quiere realizar?

Construir un sintetizador virtual sustractivo que le permite al usuario el control de cierta cantidad de armónicos a través de controles interactivos.

- Construcción del motor de audio con la librería STK de C++.
- Desarrollo de una interfaz gráfica amigable usando HTML, CSS y Javascript.
- La interfaz de control se conecta a través del protocolo de comunicación OSC con el motor de audio.



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

## ¿Hasta donde se quiere llegar?

- Se tienen en cuenta los elementos más importantes de la síntesis sustractiva
- Se analizan los recursos requeridos y la curva de aprendizaje del usuario final.
- La interfaz gráfica define hasta qué punto el usuario tiene control del sintetizador.



CISIET



# RESULTADOS



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL



CISIET



Interfaz gráfica del sintetizador creado



## CONCLUSIONES



- Se construyó un sintetizador virtual que es fácil de usar tanto para maestros como para estudiantes.
- Los medios de programación de audio actuales son una herramienta poderosa para la creación de sintetizadores virtuales y para el desarrollo de nuevas sonoridades.
- La posibilidad de control del sintetizador construido lo hace útil para el ámbito académico y la investigación, además de la creación musical.
- Finalmente se obtiene una herramienta digital que hace uso de los recursos tecnológicos para enseñar a los estudiantes de forma amigable el proceso de creación de sonidos utilizando la síntesis de audio.



## Referencias

- [1] Bagnoli, G. (2009). Design and development of a mechanism for low-latency real time audio processing on Linux (Tesis de posgrado). Universita di Pisa, Pisa, Italia. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/14699071.pdf>
- [2] Boulanger, R., & Lazzarini, V. (2010). The audio programming book. the MIT Press.
- [3] Caballero P., C. A. (2010). La producción musical en estudio. Medellín: Instituto Tecnológico Metropolitano.
- [4] Cook, P. R. (2002). Real sound synthesis for interactive applications. Massachusetts: A K Peters.
- [5] Cook, P. R., & Scavone, G. P. (2007). The synthesis toolkit in C++(STK). Recuperado de <https://ccrma.stanford.edu/software/stk/information.html>
- [6] Cucinotta, T., Faggioli, D., & Bagnoli, G. (2011). Low-latency audio on linux by means of real-time scheduling. In Proceedings of the Linux Audio Conference (LAC 2011). Recuperado de <http://retis.sssup.it/people/tommaso/publications/LAC-2011.pdf>

- [7] Gómez, D., & Sánchez, D. (2010). El sintetista: contexto, evolución y nuevas perspectivas de desarrollo. *Tecnológicas*, (25), 11-29. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5062991>
- [8] Kientzle, T. (1998), *A Programmer's Guide to Sound*. Massachusetts: Addison-Wesley.
- [9] Lazzarini, V. (2017). *Computer Music Instruments II: Realtime and Object-Oriented Audio*. Springer.
- [10] Loy, G. (2007). *Musimathics, The mathematical foundations of music*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- [11] Magnusson, T. (2005). *IXI software: The Interface as Instrument*. In *Proceedings of the 2005 conference on New interfaces for musical expression* (pp. 212-215). National University of Singapore. Recuperado de [https://www.nime.org/proceedings/2005/nime2005\\_212.pdf](https://www.nime.org/proceedings/2005/nime2005_212.pdf)
- [12] Miyara, F. (2006). *Acústica y sistemas de sonido*. Buenos Aires: Universidad Nacional del Rosario.
- [13] Roads, C. (1995) *The Computer Music Tutorial*. Massachusetts: MIT Press.
- [14] Stroustrup, B. (2013). *The C++ programming language*. Pearson Education.
- [15] Wright, M. (2002). *The Open Sound Control 1.0 Specification*. Recuperado de [http://opensoundcontrol.org/spec-1\\_0](http://opensoundcontrol.org/spec-1_0)
- [16] Wright, M., & Freed, A. (1997). *Open sound control: A new protocol for communicating with sound synthesizers*. En *International Computer Music Conference (ICMC)*. Recuperado de <http://www.adrianfreed.com/content/open-sound-control-new-protocol-communicating-sound-synthesizers>

## **Las Olimpiadas Científicas como estrategia de formación inicial docente: una iniciativa para fortalecer el semillero de investigación de la carrera de Biología y Ciencias Naturales de la Universidad Antofagasta**

Carlos Julio Vargas Velandia<sup>12</sup>

Claudio Paul Rodríguez Araneda<sup>13</sup>

Carolina Andrea Araya Leiva<sup>14</sup>

La región de Antofagasta (Chile) fue el escenario de las primeras Olimpiadas científicas dirigidas a estudiantes de la básica-media de instituciones educativas privadas, públicas y subvencionadas del sistema educativo de la ciudad. Dicha estrategia de divulgación y formación docente fue organizada por los estudiantes de la carrera de Biología y Ciencias Naturales de la Facultad de Educación de la Universidad de Antofagasta (Chile) y convocó a estudiantes de 7° básico a 2° medio y docentes interesados por fortalecer el aprendizaje y enseñanza de la Biología, Química y Física, así como por mejorar la construcción de competencias científicas para la ciudadanía. Con el propósito de contribuir al desarrollo del pensamiento científico de la región de Antofagasta se propusieron 4 acciones estratégicas: (1) Contribuir al mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias en equidad y calidad. (2) Fortalecer el interés por la cultura científica y la elección de carreras científicas a nivel superior. (3) Compartir buenas prácticas en evaluación para el aprendizaje en ciencias. (4) Apoyar el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes científicas en los estudiantes participantes.

Así las cosas, las Olimpiadas propusieron 5 espacios interactivos y formativos en el contexto de la educación en ciencias: (a) Circuito de entrenamiento "Brain training", (b) Taller de Rúbricas en ciencias naturales, (c) Prueba de potencialidad científica, (d) Prueba de Práctica Experimental y (e) Recorrido temático y Premiación. Cinco escenarios que buscaron acoger los nuevos desafíos propios del cambio generacional de nuestros estudiantes que integran nuevos recursos como la gamificación, app educativos, talleres interactivos y lenguajes visuales alternativos. De forma paralela, se construyó un marco de referencia sobre el tipo de competencias científicas involucradas en la construcción de situaciones problémicas de cada prueba, así como las habilidades y actitudes que se enriquecerían con la experiencia de participación en las Olimpiadas.

---

<sup>12</sup> Académico departamento de Educación. Universidad de Antofagasta (Chile). Mg. En Educación, Licenciado en Biología ([cajuvar99@hotmail.com](mailto:cajuvar99@hotmail.com)).

<sup>13</sup> Estudiante 4to semestre (segundo año), Carrera de Biología y Ciencias Naturales, Universidad de Antofagasta (Chile) ([claudio.rodriguez.araneda@ua.cl](mailto:claudio.rodriguez.araneda@ua.cl)).

<sup>14</sup> Estudiante 4to semestre (segundo año), Carrera de Biología y Ciencias Naturales, Universidad de Antofagasta (Chile) ([carolina.araya.leiva@ua.cl](mailto:carolina.araya.leiva@ua.cl)).

En ese orden de ideas, la estrategia de vinculación con el medio se fortaleció con una propuesta de semillero de investigación promovido por docentes investigadores de la carrera de Biología y Ciencias Naturales interesados por los estudios en enseñanza de las ciencias; la cual estuvo adscrita al núcleo de investigación de la Universidad. Además, se configuró una propuesta de integración curricular de los campos disciplinares científicos y los pedagógicos y didácticos en el marco del proceso de rediseño curricular de la carrera y los planes de mejoramiento en el contexto de la acreditación institucional. De ese modo, el semillero de investigación se organizó como una comunidad de aprendizaje donde futuros docentes, docentes en ejercicio y académicos investigadores se reconocen como sujetos de conocimiento y participan de modo activo y continuo en la producción de saberes escolares que tributan a la transformación de la enseñanza básica-media desde las necesidades locales con enfoque global.

**Palabras clave:** olimpiadas científicas, semilleros de investigación, formación docente, enseñanza de las ciencias.

# Introducción



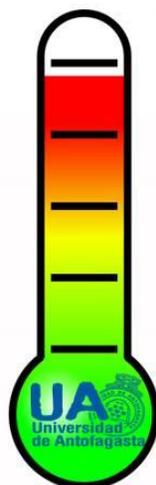
BUENAS PRACTICAS EN  
EVALUACIÓN PARA EL  
APRENDIZAJES EN CIENCIAS



DESARROLLO DE  
CONOCIMIENTOS,  
HABILIDADES Y ACTITUDES  
CIENTÍFICAS EN BÁSICA-  
MEDIA



I Olimpiada científica  
Básica-media de la región de Antofagasta



PROCESOS DE ENSEÑANZA Y  
APRENDIZAJE EN CIENCIAS CON  
EQUIDAD Y CALIDAD

INTERÉS POR LA CULTURA  
CIENTÍFICA Y EDUCACIÓN  
SUPERIOR EN CIENCIAS



# PROBLEMÁTICA O NECESIDAD



## OBJETIVO GENERAL

Contribuir al desarrollo del pensamiento científico en la región de Antofagasta a través de la 1ra olimpiada científica de estudiantes de la básica-media

## OBJETIVO ESPECÍFICOS

1. Contribuir al mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias en equidad y calidad
2. Fortalecer el interés por la cultura científica y la elección de carreras científicas a nivel superior
3. Compartir buenas practicas en evaluación para el aprendizajes en ciencias
4. Apoyar el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes científicas en los estudiantes participantes



I Olimpiada científica  
Básica-media de la región de Antofagasta  
JORGE REYNOLDS



## PERSPECTIVA TEÓRICA

- Contribuir al mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias en equidad y calidad.
- Fortalecer el interés por la cultura científica y la elección de carreras científicas a nivel superior.
- Apoyar al desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes científicas en los Estudiantes participantes.
- Compartir buenas prácticas en evaluación para el aprendizaje en ciencias



## PERSPECTIVA TEÓRICA

**Contribuir al mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias en equidad y calidad**



Se propuso elegir instituciones estatales, concesión y privadas



No elegir solo a los más destacados sino también a quienes piden una oportunidad



Contribuir al desarrollo del pensamiento latinoamericano y reconocer nuestros saberes



## PERSPECTIVA TEÓRICA

Fortalecer el interés por la cultura científica y la elección de carreras científicas a nivel superior



Incrementar el interés por estudiar carreras científicas en educación superior



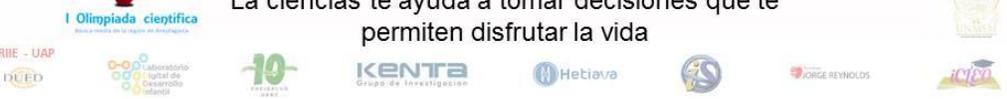
Reconocer el papel de la educación científica en el ejercicio de la ciudadanía, toda decisión política implica un saber técnico-científico

Experiencias

Felicidad



La ciencias te ayuda a tomar decisiones que te permiten disfrutar la vida



## PERSPECTIVA TEÓRICA

Apoyar el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes científicas en los Estudiantes participantes



¿En qué queremos que sean competentes los estudiantes cuando aprenden ciencias naturales?



¿Qué competencias es posible desarrollar en los estudiantes a través de la enseñanza de las ciencias naturales?

- | BÁSICO  | PROCEDIMENTAL   | CRÍTICO Y REFLEXIVO   | INVESTIGATIVO  |
|---|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce lenguaje científico</li> <li>Interpretar, clasificar y presentar, mediante distintas formas como textos, tablas, gráficas, diagramas, dibujos y esquemas, datos e ideas en relación con características de objetos, eventos y fenómenos naturales</li> <li>Trabajo en Grupo, confrontación de ideas, socialización</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Manipulación de material de laboratorio</li> <li>Seguir instrucción sencillas y complejas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Integrar creativa y propositivamente los saberes frente a nuevas situaciones desde una mirada crítica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Construir explicaciones y comprensiones de la naturaleza desde la indagación, la experimentación y la contrastación teórica</li> <li>Construcción de un problema de investigación</li> <li>Resolución de problemas</li> </ul> |



# PERSPECTIVA TEÓRICA

## Compartir buenas practicas en evaluación para el aprendizajes en ciencias



Evaluar permite emitir juicios y valorar un proceso



Evaluar posibilita tomar Decisiones a tiempo



Evaluar procura motivar, desafiar y convocar



Evaluar conlleva a retroalimentar y recrear un proceso

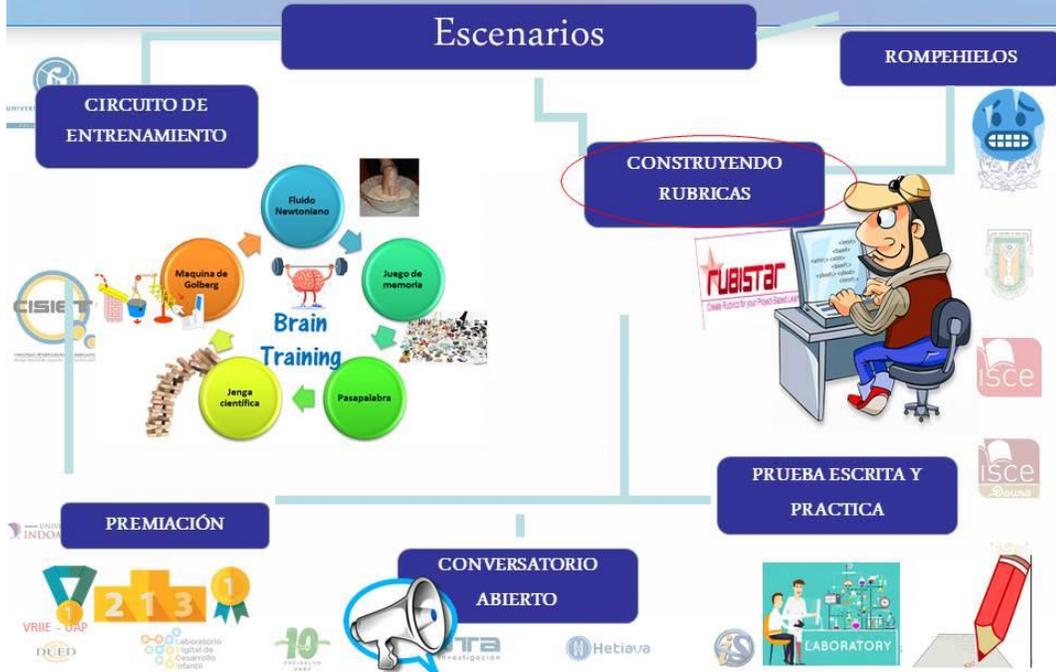


Evaluar posibilita reconocer las múltiples diversidades (inclusión)



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

## Escenarios



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

## CONSTRUYENDO RUBRICAS

Es una estrategia para orientar el trabajo del alumno a partir de criterios y niveles de desempeño por medio de una escala de valoración. Además de ser un apoyo en la evaluación por COMPETENCIAS

escala de valoración

Criterios	5	3	1
<b>Investigación</b>	Se exploraron libros o artículos arbitrados. Las fuentes se citan adecuadamente en formato APA.	Las fuentes utilizadas no cuentan con respaldo y credibilidad.	No se citan fuentes, el contenido es producto del sentido común y no cuenta con respaldo teórico.
<b>Rigor</b>	El ensayo presenta y defiende una propuesta que responde a la realidad planteada.	Aunque dentro de la información se ofrece una respuesta a la pregunta, ésta se pierde entre opiniones e ideas varias.	La información divaga entre muchas ideas y no se aborda el tema de manera directa.
<b>Manejo de la información</b>	La respuesta se plantea en términos propios del alumno. El alumno toma postura con respecto a la información, la interpreta y hace referencias.	La respuesta copia, aunque con palabras diferentes, tanto la opinión como el punto de vista del autor.	La propuesta es copia fiel del contenido en la fuente.
<b>Aplicación</b>	La información presenta ejemplos y conclusiones fieles originadas por el alumno y su contexto.	Los ejemplos y la conclusión no son precisos aunque se acercan.	No se ofrecen ejemplos, la conclusión es vaga.

Competencias a desarrollar con su ponderación

Describir las características que deberá tener el desempeño esperado (superior) y lo que se debe evitar (inferior)

# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

## CONSTRUYENDO RUBRICAS

Existen opciones de formatos, por ejemplo, podemos omitir la escala con solo la descripción del desempeño optimo

Criterios	Puntos	Comentarios
<b>Argumentación (6 pts)</b> Se hace una propuesta desde una postura clara misma que se defiende con referencias teóricas y ejemplos prácticos.		
<b>Aplicación (4 pts)</b> La información presenta ejemplos y conclusiones fieles originadas por el alumno y su contexto.		
<b>Pensamiento crítico (4 pts)</b> Se señalan y se respaldan causa y efecto, se analizan las posibles consecuencias. Se hace una clara distinción entre hechos y opiniones. Se aborda el tema desde una perspectiva propia.		
<b>Redacción (3 pts)</b> Se utiliza un lenguaje fluido con vocabulario variado. Comas, puntos, mayúsculas para una mejor claridad.		
<b>Ortografía (3 pts)</b> La ortografía es óptima. Se usan mayúsculas y minúsculas apropiadamente.		

Proporciona retroalimentación oportuna

Ofrecen una carta de navegación en ocasión de «aguas turbulentas»

Valora el rendimiento de una competencia

Permite evaluar el proceso de enseñanza

# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

**1** Propuesta de evaluación por competencias y manejo de rubricas **TALLER**

BÁSICO

PROCEDIMENTAL

INVESTIGATIVO

CRÍTICO-REFLEXIVO

↔

Criterios	5	3	1
Investigación	El estudiante muestra habilidades sólidas en la búsqueda de información, análisis y síntesis.	Los estudiantes muestran habilidades sólidas en la búsqueda de información y análisis.	No se evidencian habilidades en la búsqueda de información y análisis.
Rigor	El estudiante muestra un alto nivel de precisión y exactitud en sus respuestas.	El estudiante muestra un nivel de precisión y exactitud en sus respuestas.	El estudiante muestra un nivel de precisión y exactitud en sus respuestas.
Manejo de la información	El estudiante es capaz de seleccionar, organizar y utilizar la información de manera efectiva.	El estudiante es capaz de seleccionar, organizar y utilizar la información de manera efectiva.	El estudiante es capaz de seleccionar, organizar y utilizar la información de manera efectiva.
Aplicación	Los estudiantes aplican sus conocimientos de manera efectiva en situaciones reales.	Los estudiantes aplican sus conocimientos de manera efectiva en situaciones reales.	No se evidencian habilidades en la aplicación de conocimientos.

**2** Socialización de los escenarios problemáticos (contaminación aire/agua, saberes ancestrales, energías limpias y manejo de basuras)

Problemática  
Pregunta  
Materiales y procedimientos  
Orientaciones

# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

**3** Utilización de la aplicación Rubistar para la construcción de Rubricas, por grupos de trabajo en virtud de los 4 escenarios problemáticos

<http://rubistar.4teachers.org>

**4** Socialización de las rubricas construidas y retroalimentación del proceso de evaluación a través de la estrategia

**5** Participación en propuesta de temáticas para próximas olimpiadas y su evaluación de la práctica científica

# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

BÁSICO	PROCEDIMENTAL	CRÍTICO Y REFLEXIVO	INVESTIGATIVO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce lenguaje científico</li> <li>Interpretar, clasificar y presentar, mediante distintas formas como textos, tablas, gráficas, diagramas, dibujos y esquemas, datos e ideas en relación con características de objetos, eventos y fenómenos naturales</li> <li>Trabajo en Grupo, confrontación de ideas, socialización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manipulación de material de laboratorio</li> <li>Seguir instrucción sencillas y complejas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrar creativa y propositivamente los saberes frente a nuevas situaciones desde una mirada crítica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construir explicaciones y comprensiones de la naturaleza desde la indagación, la experimentación y la contrastación teórica</li> <li>Construcción de un problema de investigación</li> <li>Resolución de problemas</li> </ul>

BÁSICO

PROCEDIMENTAL

INVESTIGATIVO

CRÍTICO-REFLEXIVO

# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

## CIRCUITO DE ENTRENAMIENTO

Se propuso cinco objetos generadores de sentido a través de 5 montajes previo a las pruebas:



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

## PRUEBA ESCRITA Y PRÁCTICA



### PRUEBA ESCRITA

### PRUEBA PRÁCTICA



Se inició la construcción de un banco de preguntas bajo la perspectiva SIMCE (Sistema de medición de la calidad de educación) de las áreas de la física, química y Biología.

Se propuso una metodología de Resolución de problemas y modelización científica. Para el planteamiento problémico se propuso una narrativa que expresara la necesidad de transformación del contexto desde la perspectiva Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente.



# RESULTADOS





- [1] Chona, G., Arteta, J., Martínez, S., Ibáñez, X., Pedraza, M., & Fonseca, G. (2006). ¿Qué competencias científicas promovemos en el aula?. *Tecné, Episteme y Didaxis*, 20, 62-79. Recuperado de <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/ted/article/view/1061>
- [2] Daza-Caicedo, S., Guerrero, J., Osorio, C., Hernández, Y., Celis, J., Rozo, C., & Escobar, M. (2011). *Entre datos y relatos: percepciones de jóvenes estudiantes sobre la ciencia*. Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.
- [3] Dussel, E. (1983). *Praxis latinoamericana y filosofía de la liberación*. Bogotá: Nueva América.
- [4] Escalera, S. (2012). *Olimpiadas científicas e independencia tecnológica en Bolivia. ciencia & tecnología + sociedad, con sede en Cochabamba*. [https://www.researchgate.net/publication/236028679\\_OLIMPIADAS\\_CIENTIFICAS\\_E\\_INDEPENDENCIA\\_TECNOLOGICA\\_EN\\_BOLIVIA](https://www.researchgate.net/publication/236028679_OLIMPIADAS_CIENTIFICAS_E_INDEPENDENCIA_TECNOLOGICA_EN_BOLIVIA)
- [5] Meinardi, E. (2010). *Educación en ciencias*. Argentina: Editorial Paidós.
- [6] Ríos M., D., & Herrera A., D. (2017). Los desafíos de la evaluación por competencias en el ámbito educativo. *Educação e Pesquisa*, 43(4), 1073-1086. Recuperado de [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022017000401073&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022017000401073&script=sci_arttext)
- [7] Solbes, J., Montserrat, R., & Más, C. F. (2007). Desinterés del alumnado hacia el aprendizaje de la ciencia: implicaciones en su enseñanza. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*, (21), 91-117. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2475999>
- [8] Walsh, C. (2007). Interculturalidad colonialidad y educación. *Revista Educación y pedagogía*, 19(48), 25-35. Recuperado de <http://revistaestudiospoliticos.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/6652>

## **PONENCIAS (EXPERIENCIAS-CALIDAD DE VIDA)**

## **Modelo para agregar valor: identificación de oportunidades laborales**

Jairo Omar Delgado Mora<sup>15</sup>  
Luz Mireya Pamplona Camargo<sup>16</sup>

El índice de desempleo según los resultados por el Departamento Nacional de estadística en Colombia oscila entre el (9.1-9.4) %, para los años 2018-2019. Sin embargo, al evaluar el índice de informalidad, para el mismo periodo de tiempo fue del 48.2%. Luego las oportunidades para conseguir empleo, enfatizando en los futuros profesionales, no son las más favorables. Esto ha hecho que el emprendimiento surja como una alternativa, aunque esta opción no es del todo favorable, si se tiene en cuenta que el 95% de esas mi Pymes fracasan al término de 5 años. Así las cosas, el propósito de esta investigación fue establecer una alternativa intermedia, es decir, se emprendedor "independiente" y a la vez "empleado".

Desde una perspectiva cualitativa, se consolidaron diferentes subjetividades a partir de una revisión documental, con el propósito de establecer mecanismos que sirvieran a los interesados en arriesgarse un poco menos en términos económicos, y así encontrar oportunidades de autoempleo. Para este fin se estableció un ejercicio metódico apalancado en dimensiones para agregar valor y en un análisis de la cadena de valor de organizaciones de bienes o servicios, para establecer una propuesta de mejoramiento que desencadene en una nueva propuesta empresarial. Como resultado de este análisis, se llegó a una metodología sobre cómo se puede hacer emprendimiento, además de realizar un ejercicio aplicado para observar la viabilidad de la propuesta.

**Palabras clave:** oportunidad laboral, desempleo, opciones laborales.

---

<sup>15</sup> Grupo de investigación GRIDSE, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Magister en administración/docente ([jairo.delgado@uptc.edu.co](mailto:jairo.delgado@uptc.edu.co)).

<sup>16</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Licenciada en Educación ([luz.pamploan@uptc.edu.co](mailto:luz.pamploan@uptc.edu.co)).

## Introducción



La creciente oferta de profesionales hacia el mercado laboral y la falta de capacidad por parte del estado para poder responder a la misma han obligado a los profesionales, desde los recién egresados, a buscar nuevas oportunidades laborales, desempleo, (9.1-9.4) %, para los años 2018-2019 (DANE, 2019a).



## PERSPECTIVA TEÓRICA



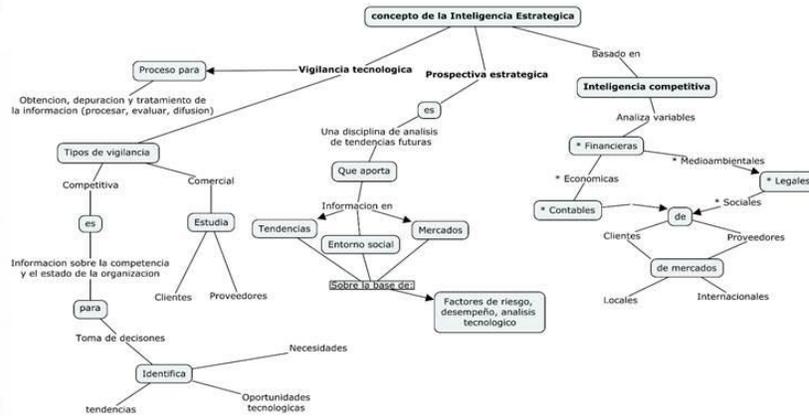
Requerimientos del cliente y propuestas de enfoque organizacional, Jair Duque (Duque O, E, 2006), el escrito de Omar Delgado y Mireya Pamplona, (Delgado y Pamplona, 2018b), es utilizado para direccionar la estrategia en las diferentes dimensiones establecidas AV. Para alinear y apoyar la manera como debe responder la empresa ante las carencias del cliente, se ha tomado el documento de Michael Porter (Porter, 2008).



# PERSPECTIVA TEÓRICA



## Principios de independencia laboral



# PERSPECTIVA TEÓRICA



## Principios de independencia laboral



**Necesidades de los clientes:** Desempeño, seguridad, fiabilidad, durabilidad, rapidez, cortesía

**Diagnostico,** (Porter, 2008): nuevos participantes; variedad, tecnologías, negocios acreditados, sustitutos; variación materiales, competidores; exhibidores,, compradores; flexibilidad demanda, proveedores; nuevas tecnologías, estándares

**Dimensiones para agregar valor:**



SAC,  
autorregulación



## PERSPECTIVA TEÓRICA



### Principios de independencia laboral

**La propuesta de innovación:** hecha sobre la AV en el capital humano.

**Ejercicio académico:** estudiantes apoyan la recolección de la información.

Lo inversionistas, convierten lo anterior en:



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



Investigación de tipo cualitativa documental aplicada convertida en un proyecto de vida que busca atender la falta de empleo.



# RESULTADOS



Se logro consolidar la revisión documental realizada en un proyecto de vida, donde se conjugaron las diferentes principios de la independencia laboral, inteligencia estratégica, dimensiones para agregar valor y finalmente la propuesta innovadora que conformaron lo que se conoce como “Kanvas”



# CONCLUSIONES



El trabajo realizado a lo largo de tres años, es una muestra de la importancia y la viabilidad que tiene el ambiente académico en la creación de empresas: Hoy el proyecto es presentado ante un grupo de inversionistas.



## Referencias

- [1] Akao, Y. (1990). Quality Function Deployment: Integrating Customer Requirements into product design. Cambridge, MA.: G.H., Productivity Press.
- [2] DANE. (2019a). Mercado laboral. Bogotá. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>
- [3] DANE. (2019b). Empleo informal. Bogotá. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-informal-y-seguridad-social>
- [4] Delgado M., J. O. (2017). Pertinencia académica del principal motor de búsqueda, Google: una propuesta para el docente. En I. E. Universitaria (Ed.), Ciencias de la educación. Tunja- Colombia.
- [5] Delgado M., J. O., & Pamplona C., L. M. (2018a). El emprendedor partiendo su revisión desde la deidad. En I. c. empresas (Ed.), Administración e innovación empresarial agropecuaria para la paz. Duitama.

- [6] Delgado M., J. O., & Pamplona C., L. M. (2018b). Agregar valor una necesidad del presente. En: A. E. Paz (Ed.). Paipa: I congreso Iberoamericano y XXXI Congreso Internacional de Administración de Empresas.
- [7] Delgado M., J. O., & Pamplona C., L. M. (2019). Evaluación de un proyecto de emprendimiento en curso: lo que hemos olvidado. Duitama: Documento propuesto para IV congreso internacional de educación a distancia y virtual.
- [8] Duque O., E. J. (2005). Revisión del concepto de calidad y sus modelos de medición. Red de Revistas científicas de América Latina y el Caribe, 1-12. Recuperado de [http://revistas.unal.edu.co/index.php/index/oai?verb=GetRecord&metadataPrefix=oai\\_dc&identifier=oai:www.revistas.unal.edu.co:article/30](http://revistas.unal.edu.co/index.php/index/oai?verb=GetRecord&metadataPrefix=oai_dc&identifier=oai:www.revistas.unal.edu.co:article/30)
- [9] Laboratorio de servicios. (2019). Laboratorio. Obtenido de <https://laboratoriodeservicios.blogspot.com>
- [10] Lillis, B. (2014). Service Productivity in the Hotel Business. Driving Service Productivity, Management for Professionals. In Driving Service Productivity (págs. 167-169). Switzerland: Springer international publishing. Doi: 10.1007/978-3-319-05975-4\_9
- [11] López B., C. A., Bolaños C., S. J., & Méndez G., G. A. (2015). La logística como estrategia para proveer de inteligencia a las organizaciones. Redes de Ingeniería, 6, 8-21.
- [12] Medina C., Y. C., & Rico B., D. W. (2009). Modelo de gestión basado en el ciclo de vida del servicio de la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL). Revista Virtual Universidad Católica del Norte, (27), 1-21. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1942/194215432010.pdf>
- [13] Mesquita, R, & Janissek, M. (2018). Inteligência Estratégica e Design Thinking: Conceitos Complementares, Sequenciais e Recorrentes para Estratégia Inovativa. Future studies research journal: trends & strategies, 10(1). Resultado de <http://biblio.uptc.edu.co:2179/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=129744640&lang=es&site=eds-live>
- [14] Neto, M. T. R., De Lima, D., M., De Faria L., R., & Moura, L. R. C. (2018). Matriz estratégica de inteligência competitiva. Revista Iberoamericana de estrategia (RIAE), 17(2), 32. Recuperado de

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=130860856&lang=es&site=eds-live>

- [15] Porter, M. E. (2008). The five competitive forces that shape strategy. Harvard Business Review, 85(1), 78-93. Recuperado de [https://www.ibbusinessandmanagement.com/uploads/1/1/7/5/11758934/porters\\_five\\_forces\\_analysis\\_and\\_strategy.pdf](https://www.ibbusinessandmanagement.com/uploads/1/1/7/5/11758934/porters_five_forces_analysis_and_strategy.pdf)
- [16] Schollosser, J. (2014). The Management Springboard: Eight Ways to Launch. (January- February, Ed.) Journal of healthcare management, 59(1), 14-16.
- [17] Sociedad Bíblica Católica Internacional. (1972). Jeremías 30(1:3.9)2 corintios 6(17):3(6), apocalipsis 2(14-15). Navarra, España: Verbo divino.
- [18] Tidd, J., &Hull F., M. (2003). Managing Service Innovation: Variations of Best Practice. In S. O. Management, Service innovation, 9, 3-34. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/279610993\\_Managing\\_Service\\_Innovation\\_Variations\\_of\\_Best\\_Practice](https://www.researchgate.net/publication/279610993_Managing_Service_Innovation_Variations_of_Best_Practice)

## **Desarrollo e implementación de un proceso metodológico para realizar auditorías informáticas orientadas a las instituciones públicas del Ecuador basado en la norma internacional ISO 27001:2013**

Edgar Ramiro Soria Noroña<sup>17</sup>

Luis Eduardo López Villamarín<sup>18</sup>

Luis Nicolás Ramos Bonilla<sup>19</sup>

El presente trabajo está enfocado en el desarrollo e implementación de un proceso metodológico para realizar auditorías informáticas orientadas a las instituciones públicas del Ecuador, basado en normas y estándares internacionales que se adapten a la constitución y políticas de las entidades públicas del estado ecuatoriano. Dicha auditoría se ejecuta específicamente en la Oficina Técnica del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda de Chimborazo, con el fin de fortalecer las políticas de seguridad existentes y comprometer a los funcionarios públicos el cumplimiento de las normas propuestas en esta auditoría.

Mediante la aplicación desarrollada para la auditoría informática se automatiza la metodología creada, la misma que garantizará la confidencialidad, autenticidad e integridad de la información dentro de las entidades públicas del estado ecuatoriano. La implementación de políticas claras y robustas en el tema de seguridad informática no sólo protegerá la información de los ciudadanos y los equipos informáticos del estado, sino que, elevará el prestigio de la institución.

**Palabras clave:** auditoría, norma, metodología, confidencialidad, autenticidad, integridad.

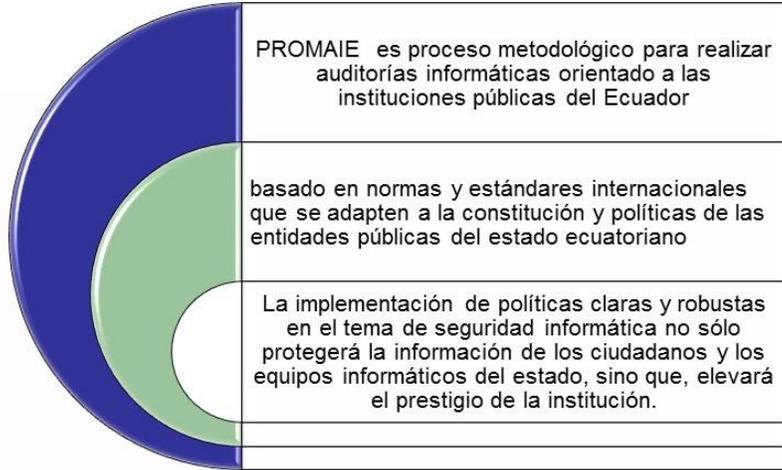
---

<sup>17</sup> Universidad Tecnológica Indoamérica. Grupo de investigación SEGGGER TECHNOLOGY – INDOAMÉRICA. Gerente Propietario de SEGGGER TECHNOLOGY ([edgarsono@hotmail.com](mailto:edgarsono@hotmail.com)).

<sup>18</sup> Universidad Tecnológica Indoamérica. Grupo de investigación SEGGGER TECHNOLOGY – INDOAMÉRICA. Jefe del departamento de Tecnología y Comunicación MIDUVI-CHIMBORAZO ([lou.lopez.v@gmail.com](mailto:lou.lopez.v@gmail.com)).

<sup>19</sup> Universidad Tecnológica Indoamérica. Grupo de investigación SEGGGER TECHNOLOGY – INDOAMÉRICA. Jefe Departamento de TIC de SEGGGER TECHNOLOGY ([nicram16585@gmail.com](mailto:nicram16585@gmail.com)).

## Introducción



## PROBLEMÁTICA O NECESIDAD



Implementar un proceso metodológico para realizar auditorías informáticas orientadas a las instituciones públicas del Ecuador.

## PERSPECTIVA TEÓRICA



## PERSPECTIVA TEÓRICA



### Amenaza de la seguridad informática



El Hacktivismo



Crimen Organizado



El ciber espionaje

## PERSPECTIVA TEÓRICA

### Leyes y Normas de la seguridad de la información

- La ley Orgánica de Protección de los Datos de carácter personal (LOPD)
- Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LOTAIP) (Defensoría del Pueblo, 2015)
- Sanciones de la Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y mensajes de datos

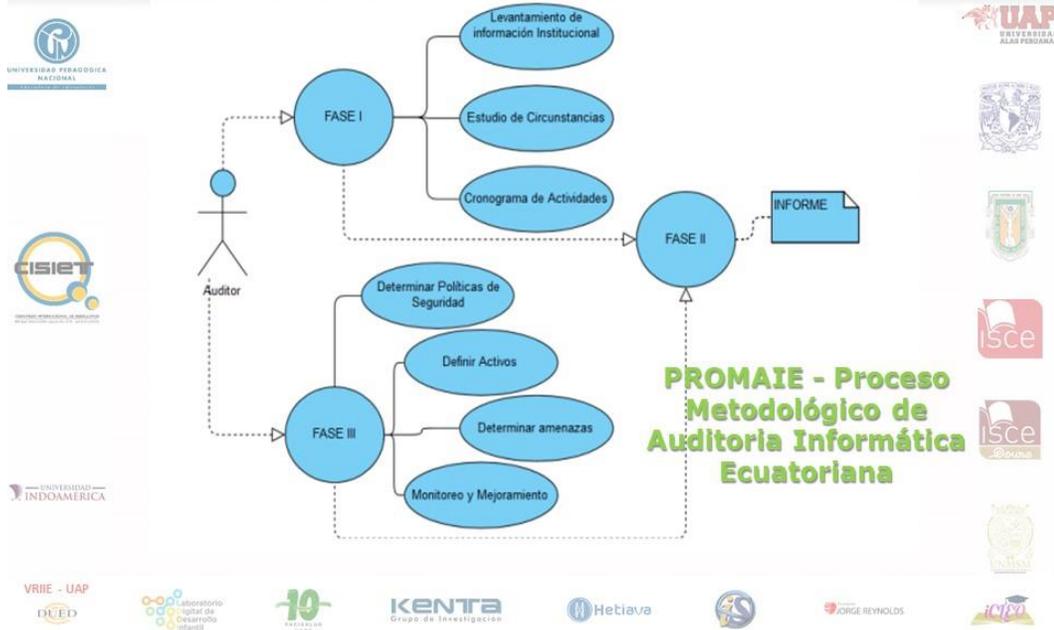


## PERSPECTIVA METODOLÓGICA

Esta investigación pretende desarrollar un proceso metodológico para realizar auditorías informáticas que sirva de guía como buenas prácticas informáticas aplicadas a nuestro contexto del país, a este proceso metodológico la llamaremos PROMAIE (Proceso Metodológico de Auditoría Informática Ecuatoriana), proceso metodológico que permitirá implantar un modelo estándar público de gestión de la seguridad

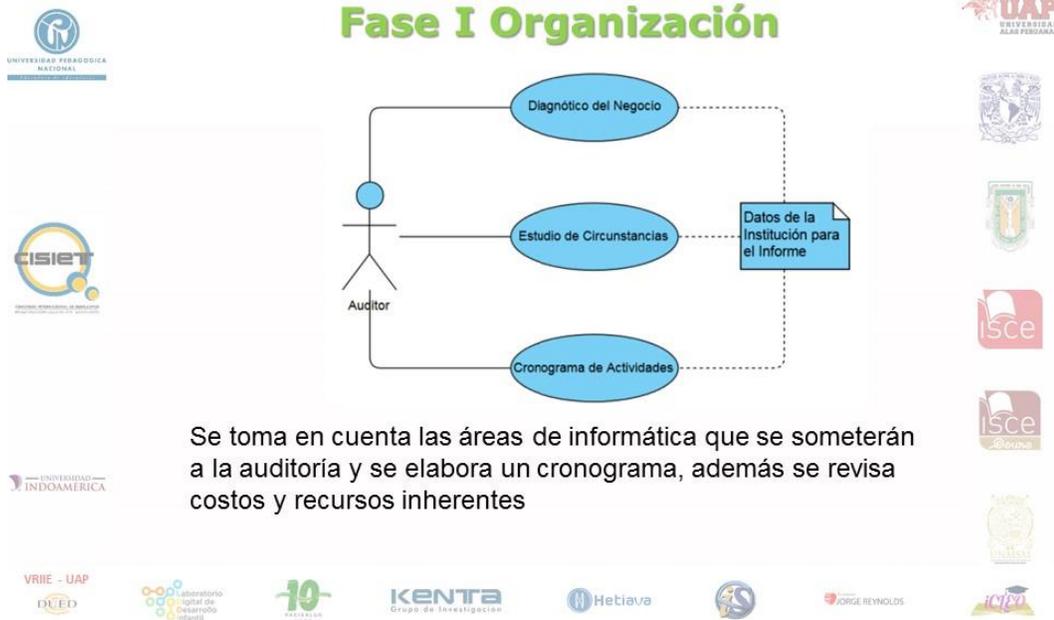


## PERSPECTIVA METODOLÓGICA

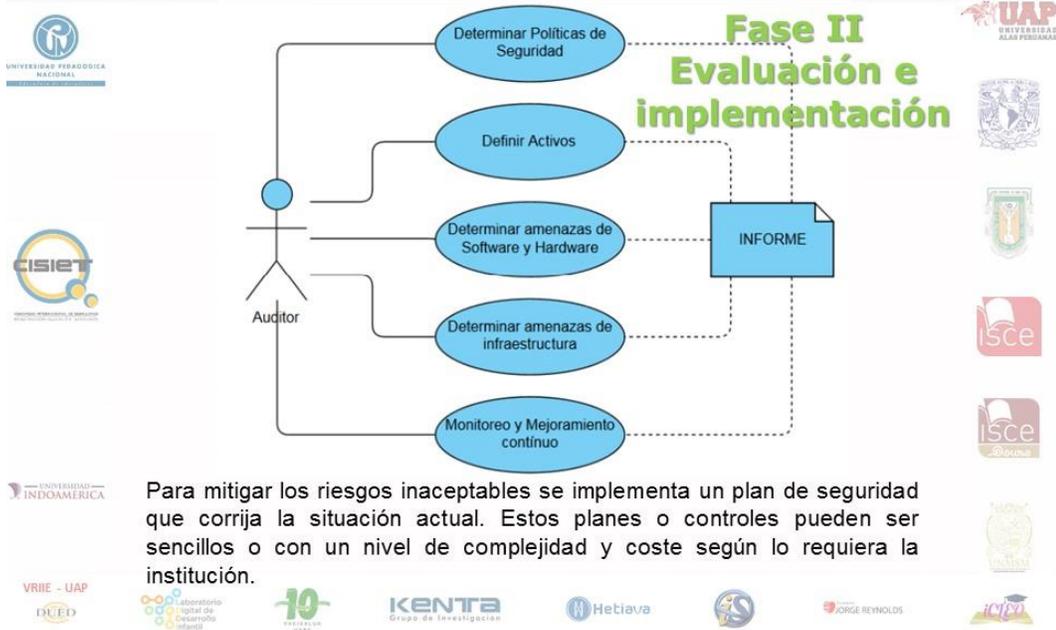


## PERSPECTIVA METODOLÓGICA

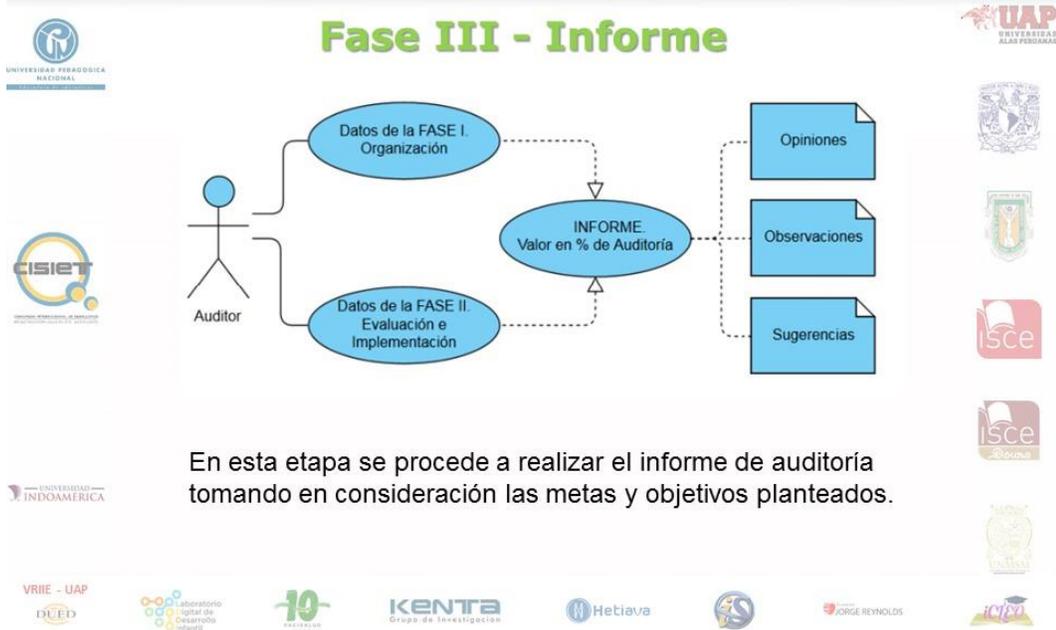
### Fase I Organización



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



## RESULTADOS



Después de analizar detalladamente cada uno de los controles y teniendo en cuenta que para este estudio de auditoría se propuso como mínimo un 80% de cumplimiento aceptable los cuales se muestran en la siguiente tabla .

Para validar el proceso metodológico de auditoría informática PROMAIE se realizó una Auditoría al MIDUVI de Chimborazo alcanzando un 66,6% de cumplimiento de la norma



FASE	META	TOTAL, EJECUTADO
Normas y Estándares de Seguridad	40%	20,6%
Activos	10%	5,0%
Amenazas software y hardware	20%	15,0%
Infraestructura	10%	10,0%
Monitoreo	20%	16,0%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>66,6%</b>



## RESULTADOS




## CONCLUSIONES



**PROMAIE** ofrece un proceso metodológico para analizar los riesgos derivados del uso de tecnologías de la información y comunicaciones y de esta forma implementar las medidas de control más adecuadas que permitan tener los riesgos mitigados de las instituciones públicas del Ecuador .



Lo interesante de este proceso metodológico, es que fue desarrollado para el cumplimiento de las normas y leyes Ecuatorianas del sector público, el mismo presenta una guía completa, paso a paso de cómo llevar a cabo la auditoría además cuenta con su propio software llamado **Segger Audit**, herramienta que es capaz levantar información, analizarla y presentarla en forma de un informe sirviéndole como soporte en el proceso al auditor.



## CONCLUSIONES



### Recomendaciones:

- Usar esta metodología y herramienta beneficia a las instituciones públicas porque reduce el tiempo de ejecución de auditorías de forma significativa.
- Se puede identificar vulnerabilidades mucho mas rápido con el fin de mitigar con celeridad.
- Debido a los numeroso ataques a los sistemas de las entidades públicas del Ecuador, es importante ejecutar auditorías informáticas periódicas, con el fin de dar cumplimiento al Acuerdo No. 166 sistema Nacional de la Administración Pública (SNAP) y a la Ley del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos del Ecuador.



## Referencias

- [1] Aguilera L., P. (2011). Seguridad Informática. Madrid, España: EDITEX S.A.
- [2] Alegre R., M. del P., & García-Cervigón H., A. (2011). Seguridad Informática. Madrid: Paraninfo.
- [3] Alfaro P., E. A. (2008). Metodología para la auditoría integral de la gestión de las tecnologías de la información (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú. Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/1048>
- [4] Asamblea Nacional (2010). Ley del Sistema Nacional de Registro de Datos. Públicos. Ecuador. Recuperado de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/LEY-DEL-SISTEMA-NACIONAL-DE-REGISTRO-DE-DATOS-PUBLICOS.pdf>
- [5] Bachmaier, P. (2016, 22 de julio). 'Hacktivismo', qué es y cómo combatirlo. CSO España. Recuperado de <https://cso.computerworld.es/pubs/cso06/files/5.html>
- [6] Brodbeck, C. (2019). 17 Nov Firewall de aplicación, funcionamiento en la práctica. OSTEC. Recuperado de <https://ostec.blog/es/seguridad-perimetral/firewall-de-aplicacion-en-la-practica>
- [7] Cano, J. J. (2007). Administrando la confidencialidad de la información: Algunas consideraciones sobre el saneamiento de medios de almacenamiento. Universidad de los Andes, Colombia. Recuperado de [https://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/administrando\\_la\\_confidencialidad\\_de\\_la\\_informacion\\_algunas\\_consideraciones\\_sobre\\_el\\_saneamiento\\_de\\_medios\\_de\\_almacenamiento.pdf](https://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/administrando_la_confidencialidad_de_la_informacion_algunas_consideraciones_sobre_el_saneamiento_de_medios_de_almacenamiento.pdf)
- [8] Catillo, C & Ampudia, E. (2013). Acoplamiento de COBIT e ETIL para empresas de seguridad y vigilancia que tienen implementada la norma ISO 9001:2008 (Tesis de maestría). Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador. Recuperado de <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/8031>
- [9] Cisco. (2018). Sistema de prevención de intrusiones de próxima generación (NGIPS). Recuperado de [https://www.cisco.com/c/es\\_co/products/security/ngips/index.html](https://www.cisco.com/c/es_co/products/security/ngips/index.html)

## Memorias CISIET 2019

- [10] Contraloría General. (2018). Memoria de Gestión Institucional 2018. La Contraloría General de la República de Perú, Lima, Perú. Recuperado de [https://doc.contraloria.gob.pe/documentos/Memorias\\_2018-CGR.pdf](https://doc.contraloria.gob.pe/documentos/Memorias_2018-CGR.pdf)
- [11] De Pablos H., C., Izquierdo L., V., & López-Hermoso A., J. J. (2016). Dirección y gestión de los sistemas de información en la empresa (2da Edición). Madrid, España: ESIC Editorial.
- [12] Fisher, R. P. (2011). Seguridad en los Sistemas Informáticos. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos S. A.
- [13] Puime M., J. (2009). El ciberespionaje y la ciberseguridad. En: La violencia del siglo XXI. Nuevas dimensiones de la guerra (pp. 47-76). Instituto Español de Estudios Estratégicos. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4549946.pdf>
- [14] Real Academia Española. (2019). Real Academia Española. Recuperado de <http://www.rae.es/>
- [15] Salgado, B. (2017, 27 de diciembre). Delitos informáticos establecidos en el COIP y cómo prevenirlos. Policía Nacional del Ecuador. Recuperado de <https://www.policiaecuador.gob.ec/delitos-informaticos-establecidos-en-el-coip-y-como-prevenirlos/>

## **Desarrollo de un modelo de comunicación hardware-usuario, con énfasis en la población con discapacidad visual o auditiva**

Nathalia Montero Gómez<sup>20</sup>

Como parte del proceso formativo en la Licenciatura en Electrónica y el Semillero de Investigación KENTA de la Universidad Pedagógica Nacional, se abordó el desarrollo de un dispositivo para el control del acceso a un autobús de personas con discapacidad visual o auditiva al momento de asistir a salidas pedagógicas. Dentro de un autobús se ubicó un sistema de control de accesos complementado con una pantalla LED y un reproductor mp3, que permite saber en qué modo está trabajando, las conexiones establecidas, la lectura de tarjetas, la tarea que realizará y el su funcionamiento de una aplicación. Así, los estudiantes con discapacidad a través de la aplicación AAPUWI descargada en un Smartphone, pueden seleccionar acciones que los llevan a ser más autónomos en este tipo de actividades, al comunicarse con un dispositivo que ejecuta acciones seleccionadas, para continuar con las demás tareas que indican los docentes.

**Palabras clave:** ayuda, comunicación, discapacidad, embebidos, integración.

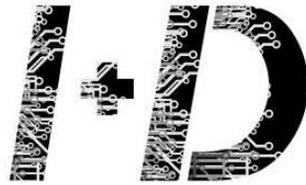
---

<sup>20</sup> Semillero de Investigación KENTA. Sexto semestre Licenciatura en Electrónica, Universidad Pedagógica Nacional ([na\\_thalia\\_2000@hotmail.com](mailto:na_thalia_2000@hotmail.com)).

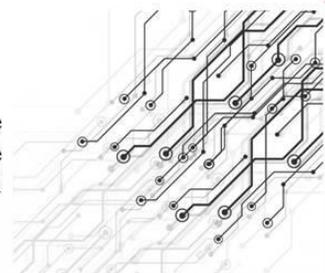
# Introducción



APPUWKI es un sistema de control de acceso, con funcionamiento incluyente de la población con discapacidad visual o auditiva.



La planeación, diseño, desarrollo y aplicación del mismo



# Introducción



## Introducción



La comunidad estudiantil debe ser parte de la población de usuarios de los aparatos que se desarrollan en el Semillero de investigación, siendo las nuevas tecnologías las que se acomoden a las necesidades de los estudiantes y profesores, en vez de adaptarlos.



## PROBLEMÁTICA O NECESIDAD



¿Como el usuario entiende cuando tuvo un registro exitoso al momento de abordar o abandonar un autobús?



## PROBLEMÁTICA O NECESIDAD



Reforzar cualquiera de sus dos sentidos que pueda fallar o esté ausente.

## PERSPECTIVA TEÓRICA

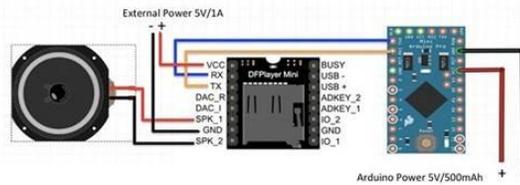


Seleccionamos dos módulos enlazados al resto del dispositivo, como guía de uso para las personas con discapacidad visual y auditiva.

# PERSPECTIVA TEÓRICA



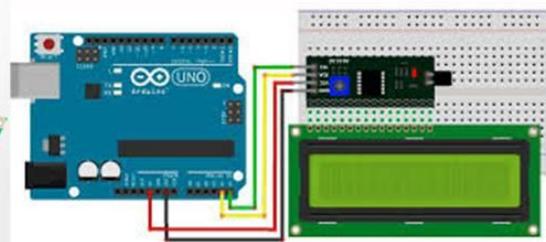
Módulo Dfplayer Mini Mp3



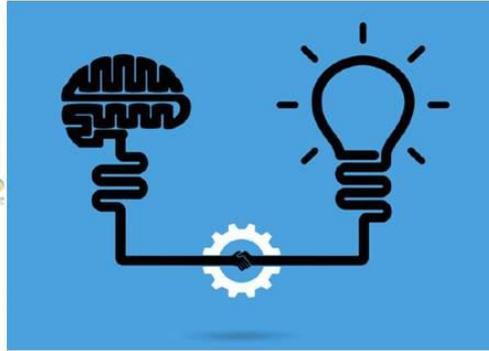
# PERSPECTIVA TEÓRICA



Módulo adaptador de LCD 12X6 a interfaz I2C.



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



Las dos partes en las que se divide la idea, hacen parte del contenido inmerso en el Smartphone y el hardware del dispositivo, y del cual se hizo un bosquejo de ¿cómo se vería?, ¿en qué? y ¿cómo hacerlo?.



# RESULTADOS



Se incorporaron los módulos anteriormente descritos, ya que con ellos se abarcan todas las posibilidades de contacto y de comprensión con cualquiera de sus dos ayudas o en percepción simultánea de los mismos con las personas que participan y prueben por primera vez a APPUWKL.



## RESULTADOS



Teniendo las herramientas para satisfacer la comunicación, se tuvo en cuenta que las tarjetas usadas durante el transcurso del viaje deben ser fáciles de portar,



El dispositivo será colocado dentro del bus estratégicamente para que se encuentre al alcance de toda la comunidad que hace parte de la actividad



## CONCLUSIONES



Existen problemáticas o necesidades de igual o diferente índole y analizando las posibles opciones de solucionar lo observado, se busca mediante varias estrategias desarrollar proyectos tecnológicos que abarquen, soporten o acompañen algún proceso de las actividades académicas o extracurriculares de la Universidad



En la próxima versión de la aplicación para el Smartphone, será posible que el docente o líder con discapacidad visual o auditiva pueda manejar con la misma facilidad y versatilidad la aplicación como cualquier otra persona.



## Referencias

- [1] Admin. (2017, 29 de mayo). LCD 16x2 por I2C con Arduino usando solo dos pines. Recuperado de <https://www.geekfactory.mx/tutoriales/tutoriales-arduino/lcd-16x2-por-i2c-con-arduino/>
- [2] Alvarado S., J. A. (2008). Sistema de Control de Acceso con RFID (Tesis de pregrado). Instituto Politécnico Nacional, México D. F., México. Recuperado de <https://www.cs.cinvestav.mx/TesisGraduados/2008/tesisJorgeAlvarado.pdf>
- [3] Arriola-Arciniega, C., & Aceves, F. J. (2010). Herramienta auditiva para acceder expresiones matemáticas digitales. Científica, 14(3), 137-144. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/614/61415697005.pdf>
- [4] Biswas, S. P., Hosain, M. K., Sheikh, M. R. I., Kibria, M. F., Hasan, F., & Haque, M. Y. Y. U. (2018). A Noble Approach for Generating Real Time Firing Pulse for Inverter Using Arduino and MATLAB/Simulink. In 4th International Conference on Electrical Engineering and Information & Communication Technology (iCEEICT) (pp. 662-665). IEEE. Recuperado de <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1144/1/012134/meta>
- [5] Ferreira, M. A., & Díaz V., E. (2009). Discapacidad, exclusión social y tecnologías de la información. Política y Sociedad, 46(1-2), 237-253. Recuperado de <http://riberdis.cedd.net/handle/11181/5517>
- [6] Gallo T., D. J. R. (2019). Diseño e implementación de un robot humanoide para terapia de niños con trastorno del espectro autista (Tesis de pregrado). Universidad Continental, Huancayo, Perú. Recuperado de [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/6027/1/IV\\_FIN\\_112\\_TI\\_Gallo\\_Tores\\_2019.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/6027/1/IV_FIN_112_TI_Gallo_Tores_2019.pdf)
- [7] García G., A. (2013, 23 de enero). Arduino mega: características, capacidades y donde conseguirlo en Panamá. Recuperado de <http://panamahitek.com/arduino-mega-caracteristicas-capacidades-y-donde-conseguirlo-en-panama/>
- [8] Llamas, L. (2017, 30 de enero). Reproducir mp3 en arduino con dfplayer mini. Recuperado de <https://www.luisllamas.es/arduino-mp3-dfplayer-mini/>
- [9] Rodríguez C., M. T. (2006). Accesibilidad a la Web de las Personas con Discapacidad Visual. En I Congreso Nacional de Nuevas Tecnologías. Recuperado de <http://diversidad.murciaeduca.es/tecnoneet/docs/2000/III-62000.pdf>

- [10] Ruiz M., B., Sánchez P., J. M., & Puente R., L. (2017). Al servicio de la inserción social de las personas con discapacidad sensorial: el Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción. *Panorama social*, (26), 143-158. Recuperado de <https://sid.usal.es/idocs/F8/ART21859/ruiz%20sanchez%20puente.pdf>
- [11] Santofimio R., G. A. (2018). El museo antropológico: una experiencia entre sujetos históricamente excluidos y sus percepciones. *Inclusión & Desarrollo*, 5(1), 73-85.
- [12] Tróchez Z., C. E. (2017). Implementación de un Sistema Electrónico para el Control de Acceso Utilizando Tecnología RFID para el Programa UNIOline (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Ingeniería, Managua, Nicaragua. Recuperado de <http://ribuni.uni.edu.ni/1581/1/91220.pdf>
- [13] Willyfox. (2013, 10 de febrero). Lcd 16x2. Recuperado de <http://todoelectrodo.blogspot.com/2013/02/lcd-16x2.html>

## Desarrollo del hardware e interfaces para el sistema APPUWKI

Breismam Alfonso Rueda Díaz<sup>21</sup>

Henley Stevenson Duarte Rodríguez<sup>22</sup>

El Semillero de Investigación KENTA desarrolló hardware e interfaces para el sistema APPUWKI con el propósito de automatizar el registro y acceso a un autobús de estudiantes y profesores de la Universidad Pedagógica Nacional que asisten a eventos académicos, a los cuales concurre un número limitado y conocido de personas, como las salidas de campo, visitas académicas o conferencias. El sistema APPUWKI se encarga de llevar un registro de quienes abordan o abandonan el autobús. El hardware interconecta una interfaz de usuario en el Smartphone con una interfaz visual y auditiva incorporada al hardware. El registro de la actividad del pasajero se hace a través de un módulo RC522 que lee manillas con tecnología RFID, las cuales poseen un número serial único que se asigna a cada persona, lo que permite administrar y registrar sus datos en una base de datos con la ayuda de una memoria micro SD. Además, la interfaz prediseñada en un Smartphone crea su propia base de datos. La comunicación entre el hardware y el software se hará vía Bluetooth, el cual tiene la funcionalidad de enviar y transmitir datos entre las interfaces.

**Palabras clave:** Arduino, RC522, Bluetooth, Control de acceso RFID, Almacenamiento micro SD.

---

<sup>21</sup> Semillero de Investigación KENTA. Estudiante Sexto semestre de la Licenciatura en Electrónica, Universidad Pedagógica Nacional ([baruedad@upn.edu.co](mailto:baruedad@upn.edu.co)).

<sup>22</sup> Semillero de Investigación KENTA. Estudiante Sexto semestre de la Licenciatura en Electrónica, Universidad Pedagógica Nacional ([dte\\_hsduarter512@pedagogica.edu.co](mailto:dte_hsduarter512@pedagogica.edu.co)).

## Introducción



El propósito o finalidad por la cual se desarrollo el sistema APPUWKI fue el desarrollo de un sistema basado en software y hardware que permitiera el control de accesos de los usuarios a un evento académico en particular y centrado/enfocado a personas con discapacidad visual y auditiva.



## PROBLEMÁTICA O NECESIDAD



Los eventos académicos al ser tan masivos hace que la persona encargada no de a vasto con tanto personal a cargo, sumado a lo anterior si se cuenta, dentro de los asistentes, con personas con alguna discapacidad se vio la necesidad de desarrollar un sistema basado en hardware y software que ayude a solventar los problemas para personas con alguna discapacidad, específicamente de tipo visual y auditiva.

## PERSPECTIVA TEÓRICA



Según recomendaciones realizadas por estudiantes de la Licenciatura en Educación Especial de la Universidad Pedagógica Nacional al Semillero KENTA, un referente teórico para abordar el desarrollo del sistema APPUWKI es Miguel Ángel Verdugo.



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



Hay muchas formas de abordar el desarrollo del sistema APPUWKI, para nuestro caso de selecciono la herramienta IDE de Arduino y la metodología en cascada.



## RESULTADOS



La implementación del sistema APPUWKI dio como resultado una solución efectiva al difícil control en el momento de ingreso a un evento académico y resulto ser de gran ayuda a las personas ciegas y sordas, ya que este tipo al no ser incluidas en el publico general pasan desapercibidas y en ocasiones abandonadas o excluidas



El diseño de las interfaces usuario-maquina como la lectura de las tarjetas RC522 hizo necesario que los tiempos de sincronización entre el hardware y software se ejecutaran de la manera mas transparente y eficaz, y que de esta forma, pasaran desapercibidos para el usuario.



La programación de la aplicación Android debía de seguir una secuencia definida y estructurada, la cual debía de tener cierta correspondencia con los procesos desarrollados dentro del hardware.



Para el desarrollo del prototipo se debió de tener en cuenta características eléctricas y electrónicas de los módulos como impedancias de entrada y de salida, niveles de voltaje y de corriente, entre otras.



## CONCLUSIONES



De la implementación del proyecto pudimos observar que el sistema Appuwiki desarrollado fue una solución eficaz para el problema planteado. Hubo un mayor control en las excursiones de las personas con discapacidad auditiva y visual, ya que nos proporcionó los datos necesarios para saber que personal hacia falta por ingresar al sistema.



En cuanto a la experiencia desarrollando el proyecto, fue muy gratificante el poder intercambiar conocimientos con los distintos integrantes que hacen parte de este. Adquirir nuevas destrezas en cuanto a trabajo en equipo se refiere fue algo más que satisfactorio ya que nos pudimos acoplar correctamente a los diferentes equipos de trabajo los cuales desarrollaron diferentes partes del proyecto Appuwiki.



El diseño de las interfaces de comunicación entre los diferentes módulos fue de bastante cuidado y dedicación, ya que una mala conexión o en un pin indebido, podría generar errores en la implementación y no permitir la normal ejecución del algoritmo planteado.



## Referencias

- [1] Cruz G., J. G., & Velásquez V., W. A. (2015). Implementación de sistema de seguridad y monitoreo de acceso con dispositivos RFID. Revista Tecnológica ESPOL-RTE, 28(3), 102-114. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/310795091\\_Implementacion\\_de\\_sistema\\_de\\_seguridad\\_y\\_monitoreo\\_de\\_acceso\\_con\\_dispositivos\\_RFID](https://www.researchgate.net/publication/310795091_Implementacion_de_sistema_de_seguridad_y_monitoreo_de_acceso_con_dispositivos_RFID)
- [2] Enríquez H., R. (2009). Guía de Usuario de Arduino. I. T. I. Sistemas, Universidad de Córdoba. Recuperado de [http://electroship.com/documentos/Arduino\\_user\\_manual\\_es.pdf](http://electroship.com/documentos/Arduino_user_manual_es.pdf)
- [3] Evans, B. W. (2007). Arduino Notebook: A Beginner's Reference. Recuperado de <https://arduinoobot.pbworks.com/f/Manual+Programacion+Arduino.pdf>
- [4] Garzón A., J. F. (2018). Sistema de seguridad y registro por medio de acceso RFID para módulo de parqueadero de bicicletas. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/8388/3/GarzonAdameJuanFelipe2018.pdf>
- [5] Herrera L., W. A., & Veloso L., P. R. (2017). Diseño y construcción de un prototipo para el control y monitoreo de registro de tiempos de transporte urbano mediante el uso de tecnología RFID, ARDUINO MEGA y RASPBERRY PI 2 (Tesis de pregrado). Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador. Recuperado de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/18366/1/CD-8130.pdf>
- [6] Huidobro, J. M. (2010). La tecnología RFDI. Acta, (58). Recuperado de [https://www.acta.es/medios/articulos/ciencias\\_y\\_tecnologia/058037.pdf](https://www.acta.es/medios/articulos/ciencias_y_tecnologia/058037.pdf)
- [7] IEEE. (2007). Standard for a Smart Transducer Interface for Sensors and Actuators - Common Functions, Communication Protocols, and Transducer Electronic Data Sheet (TEDS) Formats. IEEE Standard 1451.0-2007.
- [8] Márquez A., A. F. (2015). Diseño e implementación de un prototipo RFID en materiales metálicos (Tesis de pregrado). Universidad de San Buenaventura, Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://biblioteca.usbbog.edu.co:8080/Biblioteca/BDigital/142663.pdf>
- [9] NFC: qué es y para qué sirve. (2011). Recuperado de <https://www.xataka.com/moviles/nfc-que-es-y-para-que-sirve>

- [10] Rodríguez N., F. J. (s.f.). RFDI. Cuadernos Técnicos. Recuperado de [https://www.pinguytaz.net/M\\_Archivos/RFID/RFID.pdf](https://www.pinguytaz.net/M_Archivos/RFID/RFID.pdf)
- [11] San José V., I. J., Pastor G., J. M., & García, A. (2012). RFID: La Identificación por Radiofrecuencia como futuro de la identificación de objetos. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/275020704\\_RFID\\_La\\_Identificacion\\_por\\_Radiofrecuencia\\_como\\_futuro\\_de\\_la\\_identificacion\\_de\\_objetos](https://www.researchgate.net/publication/275020704_RFID_La_Identificacion_por_Radiofrecuencia_como_futuro_de_la_identificacion_de_objetos)
- [12] Torrente A., Ó. (2013). ARDUINO: Curso práctico de formación. RC Libros. Recuperado de [http://tienda.bricogeek.com/upload/libros/KIT-0011/cap1\\_Arduino.pdf](http://tienda.bricogeek.com/upload/libros/KIT-0011/cap1_Arduino.pdf)
- [13] Want, R. (2006). An introduction to RFID technology. IEEE pervasive computing, 5(1), 25-33. Recuperado de [https://www.cs.colorado.edu/~rhan/CSCI\\_7143\\_002\\_Fall\\_2001/Paper/rfid\\_intro\\_01593568.pdf](https://www.cs.colorado.edu/~rhan/CSCI_7143_002_Fall_2001/Paper/rfid_intro_01593568.pdf)

## Desarrollo de una APK para administrar el sistema APPUWKI en Smartphone con SO Android

Camila Andrea Cubillos Rojas<sup>23</sup>

Juan Camilo Rodríguez Montes<sup>24</sup>

Esta ponencia describe el desarrollo de una aplicación para Smartphones con SO Android®, para la administración, control, verificación y notificación de un sistema APPUWKI, desarrollado por el Semillero de Investigación KENTA. La tarea de la APP es interactuar con el hardware y llevar una contabilidad de las personas que asisten a una actividad académica en el transporte de la Universidad Pedagógica Nacional. La propuesta de desarrollo nace de la necesidad de tener un sistema eficiente a la hora de hacer un conteo y registro en las salidas académicas. Desde la propuesta de desarrollo se definió como requerimiento, que la interfaz del sistema APPUWKI incluyera a las personas con discapacidad visual o auditiva. El sistema tiene como objetivo notificar, al docente encargado, el número de estudiantes que ingresan o abandonan el autobús y envía una notificación de urgencia cuando hace falta algún participante.

El sistema se basa en un dispositivo que se instala en la entrada de los autobuses, el cual posee leds, pantalla LCD y un módulo mp3. Con estos, se entrega información al usuario de forma visual y auditiva, con textos en la pantalla, indicadores luminosos y mensajes sonoros, tanto como pitidos de diferentes tonos y duraciones como mensajes hablados y previamente grabados. En este dispositivo los usuarios, (estudiantes), se deberán registrar por medio de la aplicación que tendrá el profesor en su Smartphone. Se tienen dos formas de registro: una donde el docente hace previa inscripción y otra donde, a medida que el estudiante sube al bus se va registrando. Los datos que requiere la aplicación por motivos de seguridad de los estudiantes incluyen nombres, teléfono de contacto, condiciones especiales de salud y RH. A cada usuario se le asigna un número serial relacionado con un dispositivo con tecnología NFC con forma de manilla que debe cargar cada estudiante. Con este dispositivo se hace una relación de datos, y se procede a dar la información del correspondiente al abordaje o abandono de un autobús.

**Palabras clave:** Smartphone, aplicación, interfaz, tecnología NFD.

---

<sup>23</sup> Semillero de Investigación KENTA. Estudiante Séptimo semestre de la Licenciatura en Electrónica, Universidad Pedagógica Nacional ([cacubillosr@upn.edu.co](mailto:cacubillosr@upn.edu.co)).

<sup>24</sup> Semillero de Investigación KENTA. Estudiante Sexto semestre de la Licenciatura en Electrónica, Universidad Pedagógica Nacional ([jucrodriguez@upn.edu.co](mailto:jucrodriguez@upn.edu.co)).

## Introducción



El presente trabajo muestra un sistema automático de registro y conteo de personas, el cual permite a el docente estar al tanto de la actividad de sus estudiantes al momento de las salidas académicas.

## PERSPECTIVA TEÓRICA



Para la realización de **APPUWKI** se utilizo herramientas, desarrollo de algoritmo y el lenguaje de programación por bloques.

# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



# RESULTADOS



## CONCLUSIONES



- Usar App inventor fue útil para crear aplicaciones sencillas sin mayor dificultad, teniendo en cuenta las limitaciones con respecto al código de programación.
- Para enviar datos se requiere hacer conversión de datos, ya que para recibir solo se puede archivos tipo txt.
- Para guardar un archivo en el smartphone, se debe hacer conversión a archivo tipo txt ya que la apk solo descarga archivos tipo CVS.

### Referencias

- [1] Cascales C., G. (2017). Diseño y construcción de una máquina dispensadora de botellas (vending machine) con tecnología de pago NFC. Recuperado de <https://repositorio.upct.es/handle/10317/6555>
- [2] Cenjor C, Días M, Teresa M. (2004) La sordoceguera un análisis multidisciplinar. Madrid.
- [3] Fuentes R., R. J., & Mercado Y., M. A. (2015). Diseño e implementación de un sistema de control de acceso y citas médicas de los diferentes usuarios de la ESE Camú Santa Teresita a través de la tecnología NFC (Near Field Communication) "TAG" (Tesis de pregrado). Universidad de Córdoba, Lórica, Córdoba. Recuperado de <https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/123456789/491>
- [4] Hurtado V., L. F., & Aguiñaca H., B. F. (2019). Análisis de biohacking, caso de estudio: implantes de microchip para humanos con tecnología NFC (Tesis de posgrado). Universidad Internacional SEK, Ecuador. Recuperado de <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3561>

- [5] Millán L., A. (2014). Sistema inalámbrico de monitorización de constantes vitales con plataforma arduino y visualización en aplicación móvil (Tesis de pregrado). Universidad de Zaragoza, España. Recuperado de <https://zaguan.unizar.es/record/15947>
- [6] Plavan, A. C., & Andruskevicius, A. (2017). Estudio y desarrollo de prototipos para la utilización conjunta de NFC, WIFI y Bluetooth, con el objetivo de facilitar la comunicación y el uso de aplicaciones en Smartphones (Tesis de pregrado). Universidad ORT, Uruguay. Recuperado de <https://dspace.ort.edu.uy/handle/20.500.11968/3407>
- [7] Sánchez S., R. (2017). Cuadro de protecciones controlado mediante microcontrolador Arduino, gobernado y monitorizado desde dispositivo Android (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica de Valencia, España. Recuperado de <https://riunet.upv.es/handle/10251/89953>
- [8] Silveira, K. (2012). Los ciegos oyen mejor: ¿Mito o Realidad? Recuperado de <http://www.ojocientifico.com/5495/los-ciegos-oyen-mejor-mito-o-realidad>
- [9] Torres C., M. I. (2017). App Inventor. Recuperado de <https://misabelinformatica.files.wordpress.com/2017/10/01-manual-app-inventor-instalacion-y-primer-app.pdf>
- [10] Vega L., A. F., & Chuncho R., A. V. (2016). Desarrollo de un prototipo de registro para el préstamo de computadoras y espacio en la biblioteca del AEIRNNR de la UNL, con arduino y un lector RFID (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador. Recuperado de <https://dspace.unl.edu.ec/handle/123456789/17562>

## **Diseño y montaje de un Sistema de Control de Acceso mediante la Metodología Waterfall**

Oscar Iván Barrera Porras<sup>25</sup>

Luisa Fernanda Pedraza<sup>26</sup>

William José Suarez Pedroza<sup>27</sup>

Wilfredo Ramírez Pretel<sup>28</sup>

En muchas industrias o compañías, se observa la necesidad de mejorar sus sistemas de seguridad para evitar el robo de activos y/o información relevante para el desarrollo de las operaciones, como una opción de mejora se ha decidido revisar el acceso a sus áreas de trabajo, el ingreso a áreas definidas para sus empleadores y visitantes, es por eso que con este proyecto se busca mostrar desde una perspectiva básica el diseño de un sistema de acceso desarrollado bajo la metodología Waterfall. Uno de los objetivos es dar a conocer desde un programa fundamental la eficiencia y bajo costo que se puede tener para hacer el desarrollo de un sistema de acceso, los resultados encontrados en las pruebas realizadas con el programa implementado fueron satisfactorios, evidenciando que si usamos una metodología waterfall y seguimos todos y cada uno de sus puntos llegaremos a un diseño exitoso.

Es de resaltar que una de las condiciones para tener éxito en la metodología Waterfall es la de finalizar cada una de sus fases antes de continuar con la siguiente ya que sin terminar una primera fase no será posible continuar con la siguiente pues esta es una cadena de desarrollo la cual asegura puntos estables en el desarrollo del proyecto. Dentro del desarrollo del proyecto fue posible realizar la simulación del control de acceso con varios usuarios, generando un ingreso de datos, una lectura de datos y un control de acceso del usuario cada una de estas etapas fue revisada con las bases de la metodología waterfall.

**Palabras clave:** Electrónica digital, microcontrolador, metodología Waterfall, Tecnología RFID, Tecnología bluetooth.

---

<sup>25</sup> Semillero de Desarrollo de Ingeniería Electrónica/Estudiante Ingeniería Electrónica; Universidad Incca de Colombia; Decimo semestre de Ingeniería Electrónica ([obarrerap@unincca.edu.co](mailto:obarrerap@unincca.edu.co)).

<sup>26</sup> Semillero de Desarrollo de Ingeniería Electrónica/Estudiante Ingeniería Electrónica; Universidad Incca de Colombia; Decimo semestre de Ingeniería Electrónica ([lfpedrazam@unincca.edu.co](mailto:lfpedrazam@unincca.edu.co)).

<sup>27</sup> Semillero de Desarrollo de Ingeniería Electrónica/Estudiante Ingeniería Electrónica; Universidad Incca de Colombia; Noveno semestre de Ingeniería Electrónica ([wjsuarezp@unincca.edu.co](mailto:wjsuarezp@unincca.edu.co)).

<sup>28</sup> Semillero de Desarrollo de Ingeniería Electrónica/Estudiante Ingeniería Electrónica; Universidad Incca de Colombia; Noveno semestre de Ingeniería Electrónica ([wramirezp@unincca.edu.co](mailto:wramirezp@unincca.edu.co)).

# Introducción



En este proyecto se busca desarrollar un código de programación fundamental que de a conocer el funcionamiento básico de un sistema RFID basado desde la metodología Waterfall o Metodología en cascada.



Requisitos

Diseño y Montaje Sistema de Control de Acceso Mediante la Metodología Waterfall

Diseño

Desarrollo

Verificación

Mantenimiento



# PROBLEMÁTICA O NECESIDAD



La problemática general presentada en este proyecto es la seguridad enfocada en los accesos a áreas de información física como el acceso a sitios restringidos para personal, el hurto de computadores, información física de los diferentes espacios de una compañía, aunque en la seguridad de una compañía incide varios aspectos se generó un enfoque en los accesos físicos.



# PERSPECTIVA TEÓRICA



Para el Diseño Base del código fundamental se usaron tres códigos base que corresponden a:



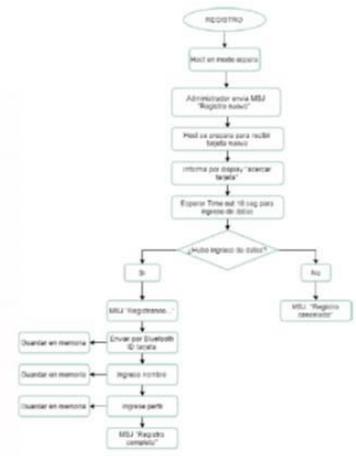
**Registro de Datos:** Verificación de datos y forma de ingreso de los datos.

**Lectura de Datos:** Lectura de los datos ingresados en la primera parte del programa

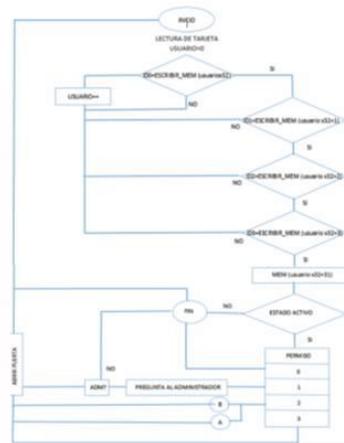
**Verificación de Accesos:** en este punto podemos definir los accesos que tendrá cada persona que ingrese a la compañía, desde visitantes que tendrán accesos limitados hasta el gerente general que podrá acceder a todas las áreas de la compañía.



# PERSPECTIVA TEÓRICA



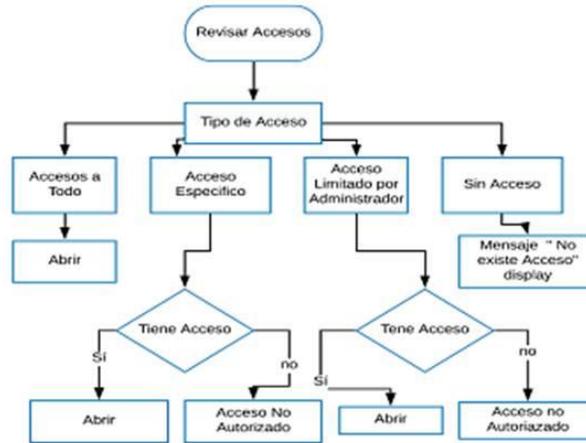
**Algoritmo de Registro de datos**



**Algoritmo de diseño de lectura**



# PERSPECTIVA TEÓRICA



**Algoritmo de Verificación de Accesos**

# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

En el Desarrollo del diseño del programa se tuvo en cuenta diferentes variables, como primera revisión se determinó el número de usuarios que tendría la base de datos, la información que sería necesaria al momento de realizar el registro y que tipo de usuarios se tendrán. Para lo anterior fue necesario determinar que accesos tendría cada usuario dependiendo de su cargo o de la labor que iría a realizar en la compañía. Se determinó que se contaría con un total de 32 usuarios, de los cuales sería necesario almacenar el nombre, el ID de la tarjeta de acceso que se le asignaría, el tipo de usuario y el estado en el que se encuentra (activo o inactivo), estos datos se guardarán en la base de datos respectivamente y a estos datos solo tendrá acceso el administrador..

## RESULTADOS



En el diseño del código se tuvieron en cuenta tres etapas cruciales para el desarrollo del código, a continuación daremos una perspectiva de desarrollo más clara y específica de estas etapas y los factores que influyen en ellas.



**Registro de Datos:** En el registro de datos se verifican que datos y de qué forma serán ingresados teniendo en cuenta que cada uno de ellos activa el siguiente estado, el orden fue revisado para que fuera del más relevante hasta el más fundamental arrojando como resultado:



**Lectura de Datos:** En esta parte del proceso se debe tener plena y completa seguridad de que los datos registrados en el primer control " Registro de Datos" está completamente culminado para los usuarios seleccionados, al principio de la creación del programa no fueron creados filtros de error al momento de hacer el registro, esto se debe tener muy en cuenta ya que la variación de datos en el primer control nos puede generar problemas en la lectura.



## RESULTADOS



**Verificación de Accesos:** Este es el punto más importante del programa ya que en esta parte del diseño es donde atacamos de manera directa el problema planteado por el cliente, en este punto podemos definir los accesos que tendrá cada persona que ingrese a la compañía, desde visitantes que tendrán accesos limitados hasta el gerente general que podrá acceder a todas las áreas de la compañía, como se mencionó en el registro de datos se tendrán en cuenta cada una de las variables definidas para el ingreso (número de usuario, ID usuario).



## CONCLUSIONES



Se realizaron diferentes simulaciones con ayuda de los programas " Proteus professional 8" y "Arduino" estos dos programas fueron una gran base para la culminación del código final, pero en la prueba final donde se realizó una prueba más a fondo del funcionamiento completo del programa se usó la aplicación de celular " Terminal Bluetooth", donde fue posible visualizar los datos de registro del programa, la lectura de los datos y el mensaje de acceso ya fuese concedido o denegado, continuación se presenta un diagrama esquemático general de la interacción con la aplicación.

## Referencias

- [1] García P., D. (2008). Adaptación de metodologías de Ingeniería de software orientadas a objeto al mantenimiento evolutivo de aplicaciones. Aplicación a un caso práctico (tesis de pregrado). Universidad Politécnica de Cataluña, España. Recuperado de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/6065/memoria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [2] Jiménez C., J. F. (2019). Análisis de las principales herramientas de gestión de proyectos y su adecuación a los proyectos de Tecnologías de la Información y Comunicación (tesis de pregrado). UOC, España. Recuperado de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/96349>
- [3] Mejía G., S., Yepes S., D., & Arango A., B. Gestión e Implementación del RFID en las Empresas. Gestión de las Personas y Tecnología, 5(17) (Agosto), 49-56. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4760203>
- [4] Ruiz L., R. Desarrollo de honeypot para entornos ICS con Docker (tesis de posgrado). UOC, España. Recuperado de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/96548>

## **Adquisición de la medida de oximetría de pulso a partir de la señal pletismográfica**

Nancy Esperanza Olarte López<sup>29</sup>  
Martha Liliana Sánchez Ramírez<sup>30</sup>  
Ricardo Andrés Castillo Estepa<sup>31</sup>

Este documento muestra los resultados del diseño de un prototipo electrónico no invasivo para extraer la medida de oximetría de pulso a partir de la señal pletismográfica, señal que luego de ser adquirida, es caracterizada y muestreada para evaluar su amplitud y posteriormente conocer el dato de oximetría, en lo posible sin ruido, para la lectura digital del especialista como apoyo en el co-diagnóstico en patologías pulmonares y sanguíneas. El propósito en el corto plazo es ayudar a no tener que realizar exámenes independientes, sino a partir de un resultado obtener el segundo dato resultante, así como relacionar enfermedades a partir de los orígenes de la pletismografía.

Gracias a la detección de la medida de oximetría de pulso, se pueden identificar algunas patologías cardíacas graves como: Síndrome de hipoplasia del ventrículo izquierdo, atresia pulmonar (con pared o septo intacto), drenaje venoso pulmonar total anómalo, transposición de las grandes arterias, atresia tricuspídea y tronco arterioso (Salud y medicina, 2019).

**Palabras clave:** oximetría de pulso, pletismografía, presión sanguínea, sensor, señal.

---

<sup>29</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>30</sup> Grupo GI-iTEC (Grupo de Investigación e innovación Tecnológica en Electrónica y Comunicaciones), Semillero Faraday. Graduada Programa Tecnología en Electrónica y Comunicaciones – Facultad de Ingeniería – Universidad Militar Nueva Granada ([u1701456@unimilitar.edu.co](mailto:u1701456@unimilitar.edu.co)).

<sup>31</sup> Grupo DAVINCI, Doctor en Ingeniería Mecánica – Universidad Estatal de Campinas – UNICAMP, Magister en Ingeniería Mecánica – Universidad Estatal de Campinas – UNICAMP, Ingeniero en Mecatrónica - Universidad Militar Nueva Granada. Docente de Planta Tiempo Completo, Facultad de Ingeniería – Programa de Ingeniería en Mecatrónica – Universidad Militar Nueva Granada ([ricardo.castillo@unimilitar.edu.co](mailto:ricardo.castillo@unimilitar.edu.co)).

## Introducción



La evolución de prototipos o herramientas utilizadas para controlar el estado de salud de los pacientes con patologías cardiacas, ha llevado a la búsqueda de técnicas que no comprometan su calidad de vida, sino al contrario la optimicen y a la vez, procuren la transmisión local y a distancia de los datos registrados permitiendo un eficiente rendimiento en la supervisión y seguimiento de las condiciones del paciente en tiempo real ayudando a esta manera a un control clínico a distancia o remoto.

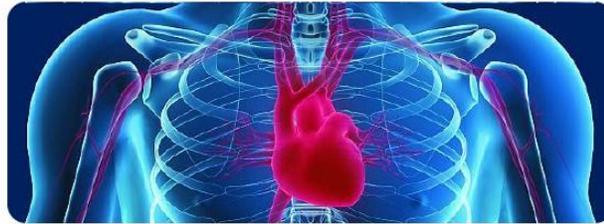


Figura 1. Ilustración Cardiológica. (National Instruments, 2016)



## Introducción



Si bien muchos defectos cardiacos se pueden considerar importantes, en el marco de las pruebas de detección con oximetría de pulso, algunos se clasifican como graves:



Figura 2. Sensor oxímetro de pulso (Ventura, 2015)

- Síndrome de hipoplasia del ventrículo izquierdo.
- Atresia pulmonar (con pared o septo intacto).
- Drenaje venoso pulmonar total anómalo.
- Transposición de las grandes arterias.
- Atresia tricuspídea
- Tronco arterioso

***Dada la importancia de conocer oportunamente los niveles de oxígeno en la sangre y los cambios en el volumen de la misma, dichas mediciones son facilitadas mediante el método de acondicionamiento de la señal pletismográfica***



## PROBLEMÁTICA O NECESIDAD

Ayudar en corto plazo a no realizar exámenes independientes para el co-diagnóstico en patologías pulmonares y sanguíneas.



## PERSPECTIVA TEÓRICA

**Pletismografía:** Es el método que mide los cambios de volumen de la sangre, mediante un diodo que emite haces de luz infrarroja y un fotosensor. La sangre total es más oscura que el color rojo, y cercana a la luz infrarroja que rodea los tejidos, el grado en el cual el haz de luz se atenúa, es proporcional a la cantidad de sangre presente (Ventura, 2015).

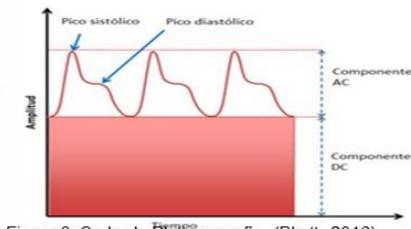


Figura 3. Onda de Pletismografía. (Bhatt, 2016)

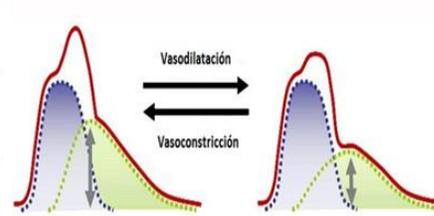


Figura 4. Factor de Amplitud Onda de Pletismografía. (BiolinkArg, 2011)

Dentro de la caracterización de la onda pletismográfica, se deben tener en cuenta los siguientes dos comportamientos (Ver Figura 3 y 4): Pico sistólico y Pico diastólico, Vasoconstricción o disminución de diámetro venoso y vasodilatación o aumento del diámetro.



# PERSPECTIVA TEÓRICA

**Oximetría de pulso:** Es la técnica que mide la saturación de oxígeno en la sangre de una persona. Usualmente se utiliza un oxímetro de pulso o técnica de pulso oximetría, que es un dispositivo médico no invasivo que se basa en la diferencia de absorción de luz entre la oxihemoglobina y la hemoglobina desoxigenada. (Enciclopedia Salud, 2011).

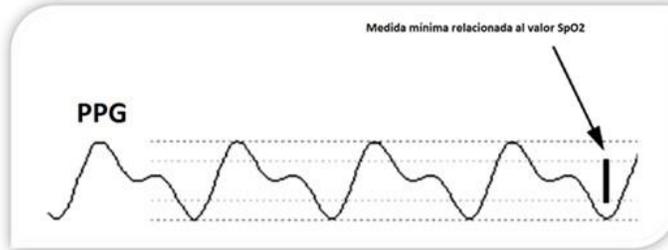


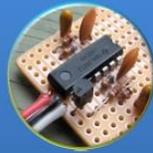
Figura 5. Valor SpO2, en onda de pletismografía. (Penna, 2009)

Evaluar la correlación entre la variación respiratoria en la presión del pulso arterial y la variación respiratoria en la oximetría de pulso pletismográfico es posible mediante la valoración de la amplitud (Ver Figura 5) de la onda resultante de esta señal (Florentin & Gil, 2010).

# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

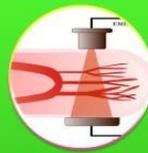
## Investigación aplicada

### Estado del arte



Búsqueda relacionada a la revisión detallada de diversos esquemáticos y circuitos diseñados e implementados con éxito.

### Acondicionamiento de la señal



Mediante técnicas no invasivas y que han permitido tener a su vez un análisis en cuanto a cambios de presión en el volumen de la sangre.

### Simulación



Se determinarán los cambios de amplitud más importantes de ésta señal en el tiempo mediante software libre.

# RESULTADOS

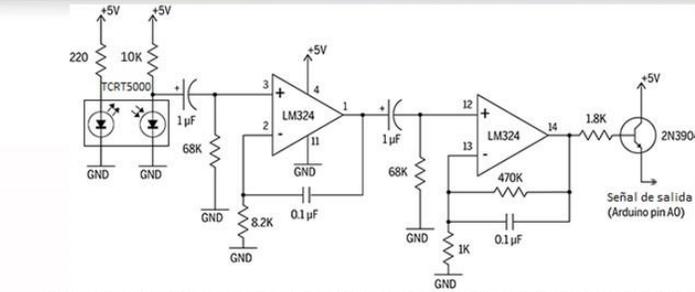


Figura 6. Esquemático diseñado a partir de la revisión del estado del arte y pruebas simuladas e implementadas en protoboard (Fuente: Autores)

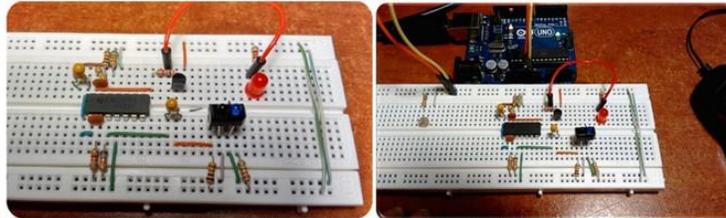


Figura 7. Montaje en protoboard del Fotoplethysmografo (Fuente: Autores)

# RESULTADOS

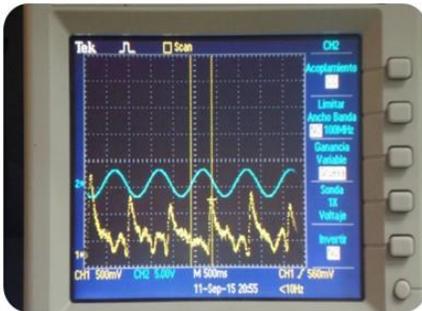


Figura 8. Visualización en osciloscopio (Fuente: Autores)

Pulse window with live heartbeat waveform

Use scrollbar to scale the Pulse window



Heart beats with your pulse!

Heart rate window updates every beat

Time between heartbeats

Figura 10. Sensor implementado-Interfaz gráfica processing (Fuente: Autores)



Figura 9. Sensor 11574 (Fuente: Autores)



# RESULTADOS

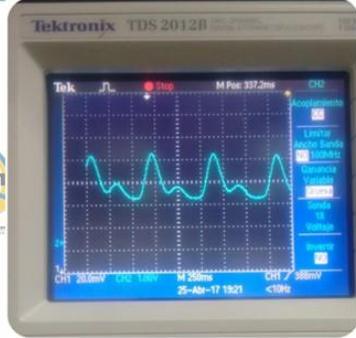


Figura 11. Más reciente lectura en osciloscopio (Fuente: Autores)

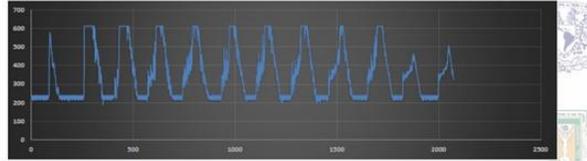


Figura 12. Gráfico de datos serie monitor arduino (Fuente: Autores)

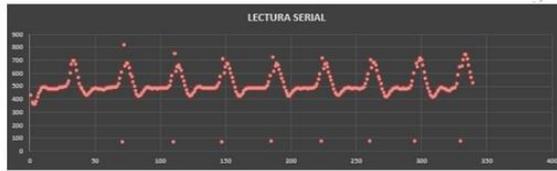


Figura 13. Lectura serial mejorada (Fuente: Autores)

# RESULTADOS

## Valores de amplitud de voltaje VS Porcentaje de dato de Oximetría

Valor de Amplitud	Porcentaje Dato Oximetría
600 milivoltios	100%
570 milivoltios	99%
540 milivoltios	98%
510 milivoltios	97%
480 milivoltios	96%
450 milivoltios	95%
420 milivoltios	94%
390 milivoltios	93%
360 milivoltios	92%
330 milivoltios	91%
300 milivoltios	90%
280 milivoltios	89%
260 milivoltios	88%
240 milivoltios	87%
220 milivoltios	86%

## CONCLUSIONES



Dado que la medida de oximetría de pulso es un valor porcentual hallado mediante el diferencial entre la oxihemoglobina y la hemoglobina desoxigenada, se puede parametrizar el código de Matlab y a la vez crear una interfaz gráfica de usuario para la completa visualización de los datos.



Sería interesante desarrollar un prototipo en fases posteriores que incluya una pantalla de cristal líquido o LCD con alimentación de regulador de voltaje por USB, para proporcionar una mayor portabilidad tanto para el especialista como para el paciente, incluyendo aportes de investigaciones anteriores como entrenamiento de redes neuronales para asilar el ruido a la señal típica pletismográfica.



Así mismo, se pretende mejorar el diseño de los filtros en etapas ya digitales de la señal, para llevar a cabo lecturas más precisas por parte del especialista hacia futuros diagnósticos de pacientes reales, en alianza con la facultad de medicina de la Universidad Militar Nueva Granada y en escenarios de envío y recepción a distancia de ambos datos: oximetría y pletismografía.



### Referencias

- [1] Bhatt. R. (2016). Easy Pulse Plugin. Recuperado de <https://hackaday.io/project/7177/logs>
- [2] BiolinkArg. (2011). Complior Analyse - Conceptos Básicos de Presión Central.
- [3] Cukier, M. S., Salgado, A., Faria, C., Kezen, J., Japiassú, A. M., Kalichshtein, M., & Nobre, G. (2009). Comparison between respiratory pulse oximetry plethysmographic waveform amplitude and arterial pulse pressure variations among patients with and without norepinephrine use. Rev Bras Ter Intensiva, 21(4), 349-352. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.876.6662&rep=rep1&type=pdf>
- [4] Enciclopedia Salud. (2011). Definición de Oximetría. Recuperado de <http://www.encyclopediasalud.com/definiciones/oximetria>
- [5] Florentin D. (2010). Estimación y Evaluación de la Señal Respiratoria a partir de la Señal Fotopletismográfica de Pulso, Señal de Presión Arterial y Señal Electrocardiográfica. Universidad de Zaragoza, Centro Politécnico Superior.

Recuperado de <https://zaguan.unizar.es/record/4975/files/TAZ-PFC-2010-153.pdf>

- [6] López-Herranz, G. P. (2003). Oximetría de pulso: A la vanguardia en la monitorización no invasiva de la oxigenación. Revista Médica del Hospital General de México, 66(3), 160-169. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/ec71/429505baf60caa9b0c4d486567bd46ee71f0.pdf>
- [7] Oximetría de pulso. (2019). Salud y Medicina. Recuperado de <https://www.saludymedicinas.com.mx/mamas/bebes/como-se-realiza-la-oximetria-de-pulso-en-el-bebe>
- [8] Palacios, S., Álvarez, C., Schönfeldt, P., Céspedes, J., Gutiérrez, M., & Oyarzún, M. (2010). Guía para realizar oximetría de pulso en la práctica clínica. Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias, 26(1), 49-51. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcher/v26n1/art10.pdf>
- [9] Ventura, V. (2015). Funcionamiento del oxímetro-pulsómetro. Recuperado de <https://polaridad.es/monitorizacion-sensor-pulso-oximetro-frecuencia-cardiaca/>

## **PONENCIAS (REFLEXIONES-EDUCACIÓN)**

## **Estilos de liderazgo docente en la formación académica de los estudiantes de tercero año de bachillerato de la Unidad Educativa Ligdano Chávez**

Mario Danilo Armas Chalá<sup>32</sup>

El educador es un líder con sus educandos. El educador se convierte para los alumnos en un ejemplo a seguir. De conformidad con su personalidad los docentes actúan de distinta manera frente a ellos. Desde esta perspectiva ¿qué características debe tener un docente líder para que sus estudiantes adquieran una gran autoestima y exploten todos sus talentos? En tal virtud el nodo problematizador central de este caso nos permite plantearnos el interrogante ¿De qué manera los estilos de liderazgo docente han repercutido en la formación académica de los estudiantes de tercero año de bachillerato de la Unidad Educativa Ligdano Chávez?

La temática fue concebida para responder a las necesidades de formación de los estudiantes de tercero año de bachillerato de la Unidad Educativa Ligdano Chávez, para lo cual se propone la elaboración de una guía informativa aplicada a docentes sobre los tipos de liderazgo y su impacto en el desarrollo de la autoestima a fin de que exploten todos sus talentos.

**Palabras clave:** estilos de liderazgo, formación, personalidad.

---

<sup>32</sup> Universidad Tecnológica Indoamérica, Unidad de Posgrados ([marioniger1@gmail.com](mailto:marioniger1@gmail.com)).

## Introducción



### Contextualización Macro



La disgregación familiar es una problemática a nivel mundial puesto que no todos los individuos somos todos iguales. El matrimonio ha decaído, el divorcio aumentan, y en un número creciente de hogares las mujeres son jefas de hogar. Para (Chant & Moreno, 2005, p.1) tanto a nivel nacional como internacional estas tendencias han sido consideradas como indicadores de una “disgregación familiar”.



## Introducción



### Contextualización Meso



El Ecuador en el año 2000 debido al cambio de monea del sucre al dólar produjo una de las oleadas migratorias más grandes de la historia ecuatoriana, (Larrea, 2004) afirma. “En enero de 2000, en medio de una profunda crisis, el gobierno de Mahuad decretó la dolarización de la economía, convirtiendo al Ecuador en el primer país latinoamericano que elimina su moneda nacional” (p.2).



# Introducción



## Contextualización Micro

Esta problemática no se focaliza en un sector, en una clase social o en una determinada situación económica sino que esta tiene su afectación dependiendo de la causa efecto que genere, (López, 2015), refiere que “Las familias disfuncionales son principalmente el resultado de adultos codependientes, que también pueden estar afectados por las adicciones”.



# REFLEXIÓN



## La familia

La familia es el grupo de personas formado por individuos que están unidos por parentesco de consanguineidad o por alguna relación de pareja,



# REFLEXIÓN



## Tipos de familias



En la actualidad la vida moderna, la globalización, el sistema capitalista de consumo han infundido muchos cambios en la dinámica familiar, las ausencias y carencias paternas, maternas por situaciones sociales, económicas, psicológicas, han ido creando en el paso de los años nuevos tipos de familias.



# REFLEXIÓN



## Disgregación familiar



La disgregación familiar es un tema que afecta el ámbito educativo y ha generado que los hogares se vayan fraccionando por situaciones sociales, económicas, psicológicas.



## REFLEXIÓN



### Rendimiento académico



El rendimiento escolar es alcanzar un nivel educativo eficiente. Para (Carlín, 2011) el estudiante puede demostrar sus capacidades cognitivas, conceptuales, actitudinales, procedimentales cuando se alcanza un nivel educativo eficiente.



## CONCLUSIONES



- La disgregación familiar sea esta generada por situaciones sociales, económicas y psicológicas no implican que no exista el dialogo entre quienes fueron los integrantes de ese núcleo familiar.
- Se ha observado como los estudiantes caen en el consumo de drogas, alcohol, prostitución, delincuencia y muerte, pues tras las pérdidas de años aumentaban los números de suicidios adolescentes.
- No confundir el concepto de la evaluación con el concepto de calificación puesto que la calificación es producto de la evaluación, tal virtud se debe evaluar a los estudiantes tanto el actitudinal, aptitudinal, cognitivo y procedimental.
- Talleres de escuela para padres indistinto de su vinculo familiar.
- Tomar a consideración que en la actualidad existen diferentes tipos de familias por lo cual no se debe estigmatizar a los estudiantes.
- Elaborar una guía informativa aplicada a docentes, padres de familia y estudiantes con problemas de disgregación familiar que permita tratar este tema de una manera adecuada en beneficio de los involucrados.



## Referencias

- [1] Botello, J. Á., Velázquez, A. M. T., & Salinas, E. M. C. (2016). Diagnóstico del liderazgo educativo en las Instituciones de Educación Superior del Valle de Toluca. *Revista de Investigación Educativa*, 34(1), 51-68. Recuperado de: <https://revistas.um.es/rie/article/view/206881>
- [2] Castrillón Velásquez, D. A. (2011). Del líder al humano en la organización. *Revista científica Pensamiento y Gestión*, (31). Recuperado de: <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/view/3652/4987>
- [3] CEPAL. (2001). *Desintegración Familiar*. V16.
- [4] Chant, S., & Moreno, W. (2005). "Desintegración familiar" o "transición familiar" Perspectivas sobre cambio. *Diálogos Revista Electrónica de Historia*, 1-45. Recuperado de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/dialogos/article/view/6237>
- [5] De la Garza Vizcaya, E. L. (2004). La evaluación educativa. *Revista mexicana de investigación educativa*, 9(23), 807-816. Recuperado de: <https://search.proquest.com/openview/b47202bc64bebff113d90725f931ca01/1.pdf?pq-origsite=gscholar&cbl=21287>
- [6] Garcés, M., & Palacio, J. E. (2010). La comunicación familiar en asentamientos subnormales de Montería (Colombia). *Psicología desde el Caribe*, (25), 1 - 29. Recuperado de: <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/psicologia/article/view/37>
- [7] Guzmán A., R., & Pacheco L., M. C. (2014). Comunicación familiar y desempeño académico en estudiantes universitarios. *Zona Próxima*, (20), 79-91. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/853/85331022008.pdf>
- [8] Larrea, C. (2004). Dolarización y desarrollo humano en Ecuador. *Íconos, Revista de Ciencias Sociales*, (19), 43-53. Recuperado de: <http://200.41.82.22/handle/10469/2271>
- [9] López Mero, P., Barreto Pico, A., & del Salto Bello, M. W. A. (2015). Bajo rendimiento académico en estudiantes y disfuncionalidad familiar. *Medisan*, 19(9), 1163-1166. Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192015000900014&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192015000900014&script=sci_arttext&tlng=en)

- [10] Navarro, R. E. (2003). Factores asociados al rendimiento académico. Revista Iberoamericana de educación, 33(1), 1-20. Recuperado de: <https://rieoei.org/RIE/article/view/2872>
- [11] Pastor, V. M. (2005). La evaluación como sinónimo de calificación. Implicaciones y efectos en la Educación y en la Formación del profesorado. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 8(4), 1 - 7. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/2170/217017876007.pdf>
- [12] Pereira, M. L. N. (2007). Autoestima: un factor relevante en la vida de la persona y tema esencial del proceso educativo. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", 7(3), 0. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/447/44770311.pdf>
- [13] Vargas T., M. E., Rosales C., N., & García S., A. (2008). La desintegración familiar y el aprendizaje en niñas y niños de IV grado. Ciencia e interculturalidad, 1(1), 45-61. Recuperado de: <http://correo.uraccan.edu.ni/index.php/Interculturalidad/article/view/6>
- [14] Vásquez, C. I. (2005). Las nuevas tipologías familiares y los malestares interrelacionales que se suscitan en ellas. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, (14), 1-21. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1942/194220381002.pdf>

## **Reflexión sobre el proceso de investigación de la Universidad Pedagógica Nacional UPN**

Leydy Viviana Velasco Ramírez<sup>33</sup>

En el presente escrito se plantea una reflexión que tiene como interés dilucidar la investigación de la Universidad Pedagógica Nacional, la cual fue foco de estudio en la elaboración de una propuesta sobre cómo desarrollar el proceso investigativo al implementar programas académicos de posgrado desde la modalidad virtual. Razón por la cual, en este texto, se rescatan algunos de los aspectos principales de dicho proceso entre ellos; los grupos, las líneas, las publicaciones con las cuales cuenta la UPN registradas en Colciencias.

**Palabras clave:** investigación, proceso, líneas y grupos de investigación.

---

<sup>33</sup> Semillero de Investigación KENTA. Filósofa, Universidad Industrial de Santander. Especialista en Pedagogía, Especialista en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación y Magister en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación de la Universidad Pedagógica Nacional. Docente de Ciencias Sociales de la Secretaría de Educación de Bogotá ([leydy084velasco@gmail.com](mailto:leydy084velasco@gmail.com)).

# Introducción



A continuación se reflexiona sobre algunos elementos del proceso de investigación en la Universidad Pedagógica Nacional.

•El Informe del 2010 del Centro de Investigaciones CIUP, expone los avances realizados en los diferentes programas de investigación de la Universidad para “un total de 312 proyectos aprobados y ejecutados con recursos de inversión UPN durante el periodo 2004-2010”.

• Número de publicaciones registrados en Colciencias durante el 2012 y 2018



# REFLEXIÓN



Temas de investigación 10 proyectos o mas

No	Áreas temáticas	No de proyectos	%
1	Discapacidad, Diversidad e Inclusión	25	10,7
2	Arte y educación artística	25	10,7
3	Educación en Ciencias Naturales	19	8,1
4	Educación Matemática y enseñanza de la Geometría	19	8,1
5	Prácticas pedagógicas y Formación Docente	18	7,7
6	Educación Física y Pedagogía del Deporte	17	7,3
7	Evaluación de prácticas y de docentes	16	6,8
8	Enseñanza de la Biología y Educación Ambiental	16	6,8
9	Cognición y educación	15	6,4
10	Pedagogía y Didácticas	15	6,4
11	Pedagogía computacional, virtualidad y TIC	13	5,6
12	Políticas Públicas, subjetividades y educación	13	5,6
13	Enseñanza de la Física	12	5,1
14	Historia de la Educación e Investigación Histórica	11	4,7
	Total, de proyectos aprobados a estos temas	23	100,0
		4	

Tomado de Fuente: Elaborado por el Equipo CIUP 2010

Temas de investigación con menos de 9 proyectos

Nº	Áreas temáticas de mayor frecuencia	Nº de proyectos	%
1	Enseñanza de la Filosofía	8	10,3
2	Estilos Pedagógicos y otras pedagogías	8	10,3
3	Educación Rural	8	10,3
4	Currículo y Plan de Estudios	8	10,3
5	Enseñanza de la Química	7	9,0
6	Familia, Niñez e Infancia	6	7,7
7	Educación y enseñanza de las ciencias Sociales	6	7,7
8	Robótica – Mecatrónica	5	6,4
9	Didáctica de la Literatura	5	6,4
10	Cultura Urbana, Ciudad y Ciudadanía	5	6,4
11	Cuerpo y Educación	4	5,1
12	Interculturalidad y Etnoeducación	4	5,1
13	Educación y Comunicación	4	5,1
	Total, proyectos agrupados en estos temas	78	100,0



## REFLEXIÓN



- COLCIENCIAS es la entidad en Colombia que propone lineamientos para los grupos de investigación y sus resultados. Y los clasifica en A1, A, B, C y D.
- En el enlace <http://scienti.colciencias.gov.co:8083/ciencia-war/busquedaGrupoXInstitucionGrupos.do?codInst=003300000884>. Allí se encuentran como productos de investigación capítulos de libros, libros, artículos en revistas especializadas, entre otros, de los grupos y líneas de investigación.
- Categoría de los grupos de investigación; Número de grupos; Trabajos publicados periodos 2012- 2018
- $P = (\# \text{ publicaciones del grupo} / \# \text{ total de publicaciones de los grupos}) \times 100$ .

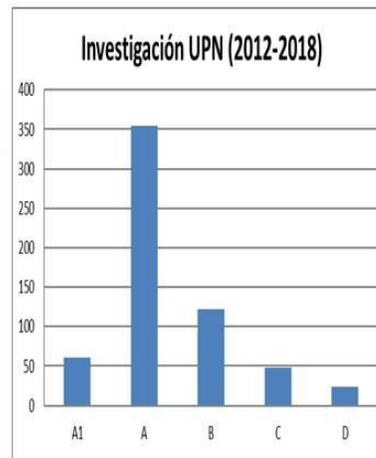


## REFLEXIÓN

**Total, grupos, trabajos durante 2012 a 2018 UPN**

Investigación UPN			
Categoría	Grupos	Trabajos Período 2012-2018	Porcentaje
A1	4	61	10,0
A	17	354	58,1
B	10	122	20,0
C	18	48	7,9
D	2	24	3,9
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>609</b>	<b>100</b>

**Grafica. Investigación en la UPN**



Tomado de fuente: Tesis. Propuesta organizacional para el proceso de investigación en programas de Posgrado bajo la modalidad virtual para la Universidad Pedagógica Nacional



## CONCLUSIONES



La Universidad Pedagógica Nacional hasta el 2018- según los datos extraídos de la página de COLCIENCIAS- ha logrado consolidar en las categorías A y B un excelente número de grupos y productos de investigación con catorce grupos con un promedio de 354 trabajos de investigación, y con diez grupos y 122 productos respectivamente.



En resumen la UPN al realizar grandes esfuerzos por consolidar la investigación logrará mantener estas categorizaciones y subir de nivel, al posicionar más grupos en la categoría A1.



### Referencias

- [1] COLCIENCIAS. (2015). Modelo de Reconocimiento Caracterización de grupos de investigación, Desarrollo Tecnológico e innovación. Recuperado de <https://colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/noticias/mediciondegupos-actene2015.pdf>
- [2] Universidad Pedagógica Nacional. (2010). Hacia la consolidación de programas de investigación en la UPN (Documento en construcción preparado para el Boletín CIUP. Segundo semestre 2010. De circulación interna UPN) Centro de investigaciones CIUP División Gestión de Proyectos DGP.
- [3] Universidad Pedagógica Nacional (2007). Resolución 0066 del 19 de enero de 2007 por la cual se reglamenta Comité de Investigaciones y Proyección Social vinculado a la Vicerrectoría de Gestión Universitaria. Recuperado de [http://www.pedagogica.edu.co/ciup/docs/files/resolucion\\_066\\_enero\\_19\\_2007.pdf](http://www.pedagogica.edu.co/ciup/docs/files/resolucion_066_enero_19_2007.pdf)
- [4] Universidad Pedagógica Nacional (2007). Acuerdo 025 de 03 de agosto de 2007. Reglamento estudiantil. [http://www.pedagogica.edu.co/admin/docs/1257460758cs\\_acuerdo\\_025\\_2007.pdf](http://www.pedagogica.edu.co/admin/docs/1257460758cs_acuerdo_025_2007.pdf)

- [5] Universidad Pedagógica Nacional (2010). Proyecto Educativo Institucional. Abril de 2010. Documento en Pdf. Recuperado de [http://www.pedagogica.edu.co/admin/docs/13010724231299709442peiupn-2010\(aprobadoporacuerdo007de2010\).pdf](http://www.pedagogica.edu.co/admin/docs/13010724231299709442peiupn-2010(aprobadoporacuerdo007de2010).pdf)
- [6] Ministerio de Educación Nacional. Ley 30 de diciembre 28 de 1992. Por el cual se organiza el servicio público de la Educación Superior en Colombia. Recuperado de [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-5860\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-5860_archivo_pdf.pdf)

## Contribuciones de la educación social en la prevención del *grooming* en línea

Ana Rita Esteves<sup>34</sup>  
Anabela Figueiredo<sup>35</sup>  
Filipa Coelho<sup>36</sup>

Esta reflexión se centra en la necesidad de desarrollar acciones conscientes y significativas, basadas en intervenciones socioeducativas promovidas por la Educación Social, dirigidas a proteger a los niños y jóvenes en el espacio de Internet, particularmente frente al fenómeno de *grooming* en línea a través de internet. Vivimos en una era de expansión tecnológica que recrea constantemente nuevos usos y beneficios, además de abordar nuevos desafíos y riesgos. En una era en la que estar en el mundo es casi sinónimo de estar en línea, emerge observar este fenómeno de manera asertiva para recoger los beneficios debidos del potencial que presentan el desarrollo tecnológico e Internet, así como para minimizar los riesgos asociados con este mismo fenómeno

El *grooming* preparación en línea es un fenómeno presente y desafiante que requiere investigación, reflexión e intervención. En esta ponencia, comenzamos explorando el concepto de *grooming* para identificar algunos de los principales descriptores de conductas de riesgo que pueden experimentar a través de una pantalla los niños y los jóvenes. Luego, exploraremos el papel de la Educación Social en la prevención del *grooming* en línea mejorando la tríada educativa: familia, escuela y comunidad. Será desde un enfoque integrador que reflexionaremos sobre cómo podemos prevenir el riesgo del *grooming* en línea y cómo podemos proteger a los niños y jóvenes. Finalmente, concluimos nuestra reflexión con plena convicción de que surge el conocimiento del fenómeno del grooming en línea que se (re)construye a diario, para que podamos proteger a los niños y jóvenes y proporcionarles habilidades que promuevan su propia protección y capacidad de recuperación. ¡Es importante educar para prevenir!

**Palabras clave:** educación social; *grooming* en línea; educación preventiva.

---

<sup>34</sup> Mestranda em Educação Social: Especialização em Crianças e Jovens em Risco, do ISCE Licenciada em Educação Social ([ana.rita.c.esteves@gmail.com](mailto:ana.rita.c.esteves@gmail.com)).

<sup>35</sup> Mestranda em Educação Social: Especialização em Crianças e Jovens em Risco, do ISCE Licenciada em Educação Social Técnica Superior na Comissão para a Cidadania e Igualdade de Género ([anabelafigueiredo@lusofactor.pt](mailto:anabelafigueiredo@lusofactor.pt)).

<sup>36</sup> Investigadora no CI-ISCE Doutorada em Psicologia da Saúde. Professora Adjunta no Instituto Superior de Ciências Educativas ([filipa.coelhoso@isce.pt](mailto:filipa.coelhoso@isce.pt)).

# Introducción

- Internet está transformando el mundo y la forma en que las personas lo viven. (Kirmayer, Raikhel, & Rahimi, 2013);

Uso	
Positivo	Negativo
no interfiere negativamente en la vida personal y relacional (estudiar, hacer deporte, relacionarse con familiares y amigos);	situaciones de aislamiento, ansiedad, autoestima perturbada y pérdida de control, poniendo en peligro el bienestar;

(Bremer, 2005; Echeburúa & Corral, 2010; Patrão, Machado, Fernandes, & Leal, 2014).

# Introducción

Gráfico 1 - Sistematización de "riesgos" y "oportunidades" de acuerdo con diferentes áreas temáticas y los roles comunicacional es del niño

	Áreas temáticas	Conteúdo (criança como receptor)	Contato (criança como participante)	Conduta (criança como ator)
Oportunidades	Educación, aprendizagem e literacia	Recursos educativos	Contatos com outras pessoas que partilham os mesmos interesses	Autoaprendizagem ou aprendizagem colaborativa
	Participação e compromisso cívico	Informação global	Troca entre grupos de interesses	Formas concretas de compromisso cívico
	Criatividade	Variedade de recursos Conteúdos criados	Ser convidado ou inspirado a criar ou a participar	Criação de conteúdo produzido pelo utilizador
	Identidade e ligações sociais	Obtenção de conselhos (por exemplo ao nível pessoal, de saúde, sexuais)	Redes sociais, partilha de experiências com outros	Expressão da identidade
Riscos	Comerciais	Publicidade, marketing, spam, patrocínio	Perseguir, aceder sem autorização a informação pessoal	Apostas, <i>downbats</i> e jogos ilegais, realizar ataques ilegais a pessoas ou entidades através da rede ( <i>hacking</i> ), violação de direitos de autor, pirataria
	Agressividade	Conteúdos violentos e assustadores	Vítima de <i>cyberbullying</i> , assédio ou perseguição	Praticar <i>cyberbullying</i> , incomodar ou perseguir os outros
	Sexuais	Conteúdos pornográficos ou sexuais	Conhecer estranhos, ser vítima de abusos sexuais, ser aliciado ( <i>Grooming</i> )	Criar ou colocar ( <i>upload</i> ) de natureza pornográfica, <i>Sexting</i>
	Valores	Conteúdos racistas ou potenciais influenciadores de tomadas de atitudes de risco (por exemplo relacionada com drogas, pro-anorexia, suicídios)	Auto prejudicar-se, persuasão prejudicial (por exemplo ao nível de identidade, ideais, atitudes)	Prover conselhos ou criar conteúdos de risco (exemplo relacionado com drogas, pro-anorexia, suicídios)

Fonte: Adaptado de (Hasebrink et al., 2009, pp. 23-24; Livingstone & Haddon, 2009, p. 10; Simões, 2010, p. 56)

# Introducción



## GROOMING

## CONCEPTOS



Proceso en el que el individuo prepara a un niño / adolescente y el entorno que lo rodea para que ocurra abuso sexual;



(Quayle, Allegro, Hutton, Sheath, & Lööf, 2014; Whittle, Hamilton-Giachritsis, Beech, & Collings, 2013)



## GROOMING ONLINE



Proceso en el que un adulto, a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) e Internet, entra en contacto con menores (niños / adolescentes));



(Casa Branca, Grangeia, & Cruz, 2016; Gámez-Guadix, Almendros, Calvete & De Santisteban., 2018; Kool, 2011)



# Introducción PROCESO DE GROOMING ONLINE



### Etapa 1 - Formación de amistad

- Fase en la que el agresor trata de conocer mejor al niño / joven;



### Etapa 2 - Construyendo una relación

- Continuar construyendo amistad, tratando de ser el mejor amigo del niño / joven.;



### Etapa 3 - Evaluación de riesgos

- El agresor busca analizar su exposición al riesgo, interrogando al niño en relación con la ubicación donde se usa la computadora;



### Etapa 4 – Exclusividad

- El agresor intenta generar un afecto de amor mutuo y confianza con el niño / joven, manteniendo la relación en secreto;



### Etapa 5 – Sexual

- Participación de niños y jóvenes en conversaciones sexuales e intercambios de imágenes..



(O'Connell,2003)

# Introducción FACTORES DE RIESGO Y PROTECCIÓN



## PROTECTORES

## RIESGO

- Habilidades parentales;
- Comunicación positiva con el joven;
- Características individuales del niño;
- Capacidad de comunicación interpersonal y resolución de problemas;
- Nivel de autonomía;
- Cohesión familiar;
- Cohesión social;

- Niños con niveles de vulnerabilidad;
- Pobres relaciones parentales,
- Pocos amigos;
- Niños víctimas;

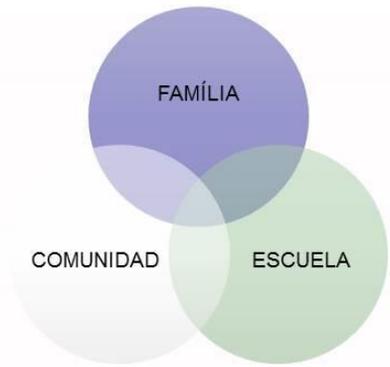


(Cunha, 2014)

# Introducción INTERVIR SOBRE EL GROOMING ONLINE



Promover el uso saludable de Internet y destacar el papel de la intervención socioeducativa desarrollada por la educación social.



(Craven, Brown, & Gilchrist, 2006; Gámez-Guadix, Almendros, Calvete, De Santisteban, 2018)

# Introducción INTERVIR SOBRE EL GROOMING ONLINE

El uso de las TIC y de Internet por parte de los niños y los jóvenes es un desafío, son parte de la rutina diaria y tienen un impacto en el desarrollo personal y social, y el papel de la escuela y la familia es extremadamente importante para prevenir el *grooming* en línea.

# Introducción INTERVIR SOBRE EL GROOMING ONLINE



## REFLEXIÓN



### Contribuciones de la Educación Social en la prevención del *grooming* en línea



- Los niños y los jóvenes son más vulnerables a exposición de riesgo, por lo que es necesario aprender a anticipar, enfrentar el riesgo y volverse resilientes.

(Staksrud & Livingstone, 2009).



## REFLEXIÓN



Internet tiene tanto potencial como riesgos y desafíos.



Aprendemos a vivir en esta nueva era.



Las generaciones cambian a diario y los niños y jóvenes son los protagonistas de este cambio.



## REFLEXIÓN

**•Hoy**  
•identificar personas en peligro, interviniendo, cancelando el riesgo y evitando el peligro;

**Mañana**  
desarrollar habilidades personales y socioemocionales para aumentar los niveles de resiliencia

## REFLEXIÓN

Los niños y los jóvenes tienen que estar en el centro de la acción, para evitar el riesgo tenemos que educar, por lo que hay que acompañar a los niños y jóvenes en todo el proceso de desarrollo de habilidades.

## CONCLUSIONES



La prevención del **grooming en línea** es un desafío complejo y multidimensional que requiere la participación de agentes educativos, sociales y de salud y exige que las políticas públicas para la promoción y protección de los niños y jóvenes rindan cuentas.

**Esta reflexión proviene de la investigación que estamos desarrollando sobre el grooming en línea en un contexto escolar.**



### Referencias

- [1] Bremer, J. (2005). The internet and children: Advantages and disadvantages. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 14(3), 405–428. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.chc.2005.02.003>
- [2] Casa Branca, C. M., Grangeia, H., & Cruz, O. (2016). Grooming online em Portugal: Um estudo exploratório. *Análise Psicológica*, 34(3), 249–263. Recuperado de: <https://doi.org/10.14417/ap.978>
- [3] Craven, S., Brown, S., & Gilchrist, E. (2006). Sexual grooming of children: Review of literature and theoretical considerations. *Journal of Sexual Aggression*, 12(3), 287–299. <https://doi.org/10.1080/13552600601069414>
- [4] Cunha, C. (2014). Factores de riesgo e protetores da delinquência juvenil em jovens com medida tutelar educativa. Universidade Católica Portuguesa. Retrieved from [https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/15170/1/Dissertação Cláudia Cunha.pdf](https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/15170/1/Dissertação_Cláudia_Cunha.pdf)
- [5] Echeburúa, E., & Corral, P. de. (2010). Adicción a las nuevas tecnologías y a las redes sociales en jóvenes: un nuevo reto. *Adicciones*, 22, 91–96.

- [6] Gámez-Guadix, M., Almendros, C., Calvete, E., & De Santisteban, P. (2018). Persuasion strategies and sexual solicitations and interactions in online sexual grooming of adolescents: Modeling direct and indirect pathways. *Journal of Adolescence*, 63(January 2017), 11–18. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2017.12.002>
- [7] Hasebrink, U., Livingstone, S., Haddon, L., & Ólafsson, K. (2009). Comparing children's online opportunities and risks across Europe: Cross-national comparisons for EU Kids online. *Kids Online: Opportunities and Risks for Children (Deliverabl)*. London: EU Kids Online. Recuperado de: [http://eprints.lse.ac.uk/24368/1/D3.2\\_Report-Cross\\_national\\_comparisons-2nd-edition.pdf](http://eprints.lse.ac.uk/24368/1/D3.2_Report-Cross_national_comparisons-2nd-edition.pdf)
- [8] Kirmayer, L. J., Raikhel, E., & Rahimi, S. (2013). Cultures of the Internet: Identity, community and mental health. *Transcultural Psychiatry*, 50(2), 165–191. Recuperado de: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1363461513490626>
- [9] Livingstone, S., & Haddon, L. (2009). *EU Kids Online: Final Report*. London, UK: EU Kids Online Network. Retrieved from <http://eprints.lse.ac.uk/24372/>
- [10] Patrão, I., Machado, M., Fernandes, P. A., & Leal, I. (2014). Actas do 12 Colóquio Internacional de Psicologia e Educação: Educação, aprendizagem e desenvolvimento: Olhares contemporâneos através da investigação e da prática. In L. Mata, F. Peixoto, J. Morgado, J. C. Silva, & V. Monteiro (Eds.) (ISPA-Ins, pp. 241–249). Lisboa. Recuperado de: <http://repositorio.ispa.pt/handle/10400.12/5185>
- [11] Quayle, E., Allegro, S., Hutton, L., Sheath, M., & Lööf, L. (2014). Rapid skill acquisition and online sexual grooming of children. *Computers in Human Behavior*, 39, 368–375. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.07.005>
- [12] Santo, A. L. (2014). *Jovens e Comportamentos Delinquentes: "Ponte" - Programa de prevenção face à recidiva*. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia.
- [13] Simões, J. A. (2010). Oportunidades e riscos no uso da internet por crianças e jovens. *Media & Jornalismo*, 9, 49–62.
- [14] Staksrud, E., & Livingstone, S. (2009). Children and online risk. *Information Communication and Society*, 12(3), 364–387. <https://doi.org/10.1080/13691180802635455>

- [15] Whittle, H., Hamilton-Giachritsis, C., Beech, A., & Collings, G. (2013). A review of online grooming: Characteristics and concerns. *Aggression and Violent Behavior*, 18(1), 62–70. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2012.09.003>

## Difusión de la ciencia a través de gestores de contenido con uso de Big Data

Oscar Giovanni Balderas Trejo<sup>37</sup>

Arturo Silva Rodríguez<sup>38</sup>

El Laboratorio de Evaluación y Educación Digital tiene como uno de sus objetivos el fomentar la colaboración entre equipos internacionales de investigadores en diferentes áreas del conocimiento científico, principalmente de la psicología, las ciencias sociales y de la salud mediante la difusión de la información con acceso abierto. En la búsqueda de cumplir con estos objetivos este laboratorio trabaja de manera conjunta con organizaciones como *Creative Commons* y *Crossref*, agencias dedicadas a la difusión y acervo de la información; la participación con estos organismos permite hacer uso de tecnologías para el análisis de la información como la minería de datos, el cual refiere al análisis automático y la extracción de información de un gran número de documentos. Este tipo de análisis cobra relevancia dado que actualmente los investigadores están cada vez más interesados en realizar análisis de datos masivos sobre contenido académico, siendo esto posible mediante la implementación de metadatos bibliográficos asociados, que describen diversos elementos de información sobre un contenido, ya sea un artículo de revista, un capítulo de un libro o una conferencia. Los metadatos depositados se pueden expandir para identificar dónde se puede encontrar el texto completo o una parte del contenido, y esta información puede ser utilizada por investigadores para el desarrollo de nuevos conocimientos.

Aun, cuando el uso de la minería de datos significa grandes ventajas para el desarrollo científico, también representa un área de particular importancia dentro de las limitaciones y excepciones de los derechos de autoría, ya que tiene el potencial de desbloquear grandes extensiones y conexiones de información susceptibles de vulnerar estos derechos; diversos autores sostienen que las actividades de minería de datos y el uso del llamado big data deben considerarse fuera del alcance de los derechos de autor a fin de facilitar el desarrollo del conocimiento, en contraparte organismos como la Asociación de la Comunidad a la consulta de derechos de autor de la Unión Europea sostiene que este enfoque constituye un uso ilegítimo de la información, dando pie a la discusión sobre el acceso a la información. En respuesta a este debate existen movimientos como el Open Data Charter, el cual es una colaboración entre gobiernos y organizaciones que trabajan para abrir datos basados en un conjunto compartido de principios para la gestión de datos digitales que estén disponibles con las características

---

<sup>37</sup> Laboratorio de Evaluación y Educación Digital, Licenciado en psicología. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México ([gjo.balderas.trejo@gmail.com](mailto:gjo.balderas.trejo@gmail.com)).

<sup>38</sup> Laboratorio de Evaluación y Educación Digital Doctor en sociología. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México ([arturomeister@gmail.com](mailto:arturomeister@gmail.com)).

técnicas y legales necesarias para que cualquiera pueda utilizarlos, reutilizarlos y redistribuirlos libremente, en cualquier momento y en cualquier lugar; principios a los cuales el Laboratorio de Evaluación y Educación Digital se suma a fin de cumplir con los objetivos de fomentar la colaboración entre equipos investigadores y promover el desarrollo de la ciencia.

**Palabras clave:** minería datos, metadatos, *big data*, derechos de autor.

## Introducción



**LEED**  
Laboratorio de Evaluación y Educación Digital

El **Laboratorio de Evaluación y Educación Digital** es un **living lab** con la misión de innovar los procedimientos digitales de formación humana para impulsar el desarrollo científico y tecnológico de la sociedad.

Uno de los objetivos principales de este laboratorio es el fomentar la colaboración entre equipos internacionales de investigadores en diferentes áreas del conocimiento científico, principalmente de la psicología, las ciencias sociales y de la salud mediante la difusión de la información con acceso abierto.

### OPEN ACCESS

# Introducción



En la búsqueda de cumplir con sus objetivos y ser participe del movimiento Open access trabaja de manera conjunta con organizaciones como Creative Commons y Crossref, agencias dedicadas a la difusión y acervo de la información.



Organización global sin fines de lucro que permite compartir y reutilizar la creatividad y el conocimiento a través de la provisión de herramientas legales gratuitas bajo la visión de ayudar a otros a utilizar todo el potencial de Internet.



Organización de membresía sin fines de lucro que con el fin de mejorar las comunicaciones académicas mediante el uso de metadatos.



DUED



# REFLEXIÓN



La minería de datos es una herramienta que permite el análisis masivo de información, por lo que se presenta como un instrumento ideal para el manejo de bancos de información de gran volumen.



DUED



# REFLEXIÓN

- Originales**
  - Los contenidos pueden estar también protegidos, en el caso de que por sí mismos constituyen obras protegibles.
- Amparadas**
  - Bases de datos “no originales” en las que su titular ha realizado una inversión sustancial para la “obtención, verificación o presentación de su contenido”.
- Públicos**
  - Los datos públicos existentes en organismos públicos de la Unión Europea tienen un tratamiento específico en virtud de las Directivas de reutilización de información
- Personales**
  - Contienen datos referidos a las personas y, por lo tanto, están sometidas a la legislación específica de protección de datos personales.

# REFLEXIÓN

Existen movimientos como el Open Data Charter, el cual es una colaboración entre gobiernos y organizaciones que trabajan para abrir datos basados en un conjunto compartido de principios para la gestión de datos digitales que estén disponibles con las características técnicas y legales necesarias para que cualquiera pueda utilizarlos, libremente. El Laboratorio de Evaluación y Educación Digital se suma a fin de cumplir con los objetivos de fomentar la colaboración entre equipos investigadores y promover el desarrollo de la ciencia.

 **open data charter**

## CONCLUSIONES



La gestión de estos grandes volúmenes de datos debe ser puesta en relación con su posible colisión con algunos derechos. Se suele afirmar que salvo en los datos en dominio público, el análisis de datos puede afectar a los derechos de los autores o de los titulares de las bases de datos no originales. La cuestión clave en el debate sobre los datos y la autoría es dirimir si los autores deberían estar autorizados a prohibir el uso de una obra para un propósito diferente al de la creación original, en donde no se analiza la creatividad o la forma de expresión de las ideas sino, simplemente, a partir de grandes volúmenes de estos contenidos se obtienen datos de utilidad social y comercial que no están directamente relacionados con la actividad creativa.



### Referencias

- [1] Bergvall-Kareborn, B.; Hoist, M; & Stahlbrost, A. (2009). Concept Design with a Living Lab Approach. 42nd Hawaii International Conference on System Sciences – 2009. Institute of Electrical and Electronics Engineers, pp. 1-10. 10.1109/HICSS.2009.123. Recuperado de: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/4755508>
- [2] Castells, M. (1999). La era de la información: economía, sociedad y cultura. México: Siglo XXI. Recuperado de: [https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=uADgO-fONJgC&oi=fnd&pg=PA18&dq=La+era+de+la+informaci%C3%B3n:+econom%C3%ADa,+sociedad+y+cultura+vol+1&ots=bBHwBQFNMz&sig=fYG4UH4hUGrTtTHwo3TEClANWk&redir\\_esc=y#v=onepage&q=La%20era%20de%20la%20informaci%C3%B3n%3A%20econom%C3%ADa%2C%20sociedad%20y%20cultura%20vol%201&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=uADgO-fONJgC&oi=fnd&pg=PA18&dq=La+era+de+la+informaci%C3%B3n:+econom%C3%ADa,+sociedad+y+cultura+vol+1&ots=bBHwBQFNMz&sig=fYG4UH4hUGrTtTHwo3TEClANWk&redir_esc=y#v=onepage&q=La%20era%20de%20la%20informaci%C3%B3n%3A%20econom%C3%ADa%2C%20sociedad%20y%20cultura%20vol%201&f=false)
- [3] Colle, R. (2002). Explotar la información noticiosa. Data mining aplicado a la documentación periodística. Recuperado de: [https://www.academia.edu/25730015/Explotar\\_la\\_Informaci%C3%B3n\\_Noticiosa\\_-\\_Data\\_Mining\\_aplicado\\_a\\_la\\_Documentaci%C3%B3n\\_Period%C3%ADstica](https://www.academia.edu/25730015/Explotar_la_Informaci%C3%B3n_Noticiosa_-_Data_Mining_aplicado_a_la_Documentaci%C3%B3n_Period%C3%ADstica)

- [4] Dpto. Biblioteconomía y Documentación de la Universidad Complutense, Madrid.
- [5] Fitzgerald, A.M.; Fitzgerald, B.F; Pappalardo, K.M. (2009). The Future of Data Policy. En: Hey, T.;Tansley, S; Tolle, K. (Eds.). The Fourth Paradigm: Data-Intensive Scientific Discovery. Microsoft Research, pp. 201-208.
- [6] Liang, L. (2004). The Guide to Open Content Licenses V.1.2. Piet Zwart Institute; Amsterdam.
- [7] López, A. (2002). El Impacto de la Protección de las Bases de Datos no Originales sobre los Países de América Latina y el Caribe. Comité permanente de derechos de autor y derechos conexos. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). Recuperado de: [https://www.wipo.int/meetings/es/doc\\_details.jsp?doc\\_id=2313](https://www.wipo.int/meetings/es/doc_details.jsp?doc_id=2313)
- [8] McKinsey Global Institute (2013) Open data: Unlocking innovation and performance with liquid information. McKinsey & Company. Recuperado de <http://www.mckinsey.com/business-functions/business-technology/our-insights/open-data-unlocking-innovation-and-performancewith-liquid-information>
- [9] Mendo Carmona, C.; Ramos Simón, L. F.; Arquero Avilés, R.; Valle Gastaminza, F. del; Botezán, I.; Sánchez, R.; Tejada, C.; Peón, J.L.; Cobo, S.; Sala, A. (2013). Del acceso a la reutilización, del dato al documento: una visión conceptual de la información pública. Revista Española de Documentación Científica 36(3): e013. <https://doi.org/10.3989/redc.2013.3.957>
- [10] Mendoza Rocha, M. (2011). Minería de datos en la Web. En: CACHEDA SEIJO, F.; FERNÁNDEZ LUNA, J.M.; HUETE GUADIX, M., Recuperación de información. Un enfoque práctico y multidisciplinar. Ra- Ma; Madrid.
- [11] Moine, J.M.; Haedo, A.S.; Gordillo, S.E. (2011). Estudio comparativo de metodologías para Minería de Datos. En: XIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación. <http://hdl.handle.net/10915/20034>
- [12] Murray-Rust, P. (2008). Open data in Science. Serials Review, 34 (1), 52-64. <https://doi.org/10.1080/00987913.2008.10765152>
- [13] Parlamento Europeo (1995). Directiva 95/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de octubre de 1995, relativa a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre

circulación de estos datos. Documento DOUE-L-1995-81678. Recuperado de <http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-1995-81678>

- [14] Parlamento Europeo (1996). Directiva 96/9/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de marzo de 1996, sobre la protección jurídica de las bases de datos. DOUE-L-1996-80413. Recuperado de <http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-1996-80413>
- [15] Parlamento Europeo (2013). Directiva 2013/37/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2013, por la que se modifica la Directiva 2003/98/CE relativa a la reutilización de la información del sector público. DOUE-L-2013-81251. Recuperado de [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=DOUE-L-2013-8125](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=DOUE-L-2013-8125)
- [16] Rosen, L. (2005). Open Source Licensing: Software Freedom and Intellectual Property Law. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall Professional Technical Reference.
- [17] Truyens, M.; Van Eecke, P. (2014). Legal aspects of text mining. Computer law & security review 30 (2) 153- 170. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2014.01.009>

## **Semillero de Investigación en Ciencias Básicas IUE: nuestras experiencias**

Yeison Gómez Narváez<sup>39</sup>

Daniela Orozco Uribe<sup>40</sup>

Laura Agualimpia Santos<sup>41</sup>

Katerin Correa Grajales<sup>42</sup>

En este trabajo, se presenta un recorrido de las diferentes actividades realizadas por los integrantes del Semillero de Investigación en Ciencias Básicas, adscrito al grupo de Investigación en Sistemas e Informática de la Facultad de Ingeniería de la Institución Universitaria de Envigado, que en su gran mayoría están orientadas a la búsqueda de acercar a los estudiantes de la institución y la comunidad académica en general al aprendizaje de las matemáticas. Además del recorrido por las actividades realizadas que incluyen acompañamiento académico en monitorias y tutorías, la realización de concursos y actividades lúdicas para el aprendizaje de las matemáticas, se presentan las ideas generales de los proyectos nuevos o en curso realizados por los integrantes del semillero, junto con algunos testimonios que dan cuenta de los aprendizajes y las experiencias adquiridas, no solo desde lo académico, por los integrantes de este semillero.

**Palabras clave:** aprendizaje de las matemáticas, acompañamiento académico entre pares, investigación formativa.

---

<sup>39</sup> Integrante del Semillero de Ciencias Básicas IUE, estudiante de Séptimo Semestre de Ingeniería Electrónica. Institución Universitaria de Envigado ([yeisongomez-26@outlook.es](mailto:yeisongomez-26@outlook.es)).

<sup>40</sup> Integrante del Semillero de Ciencias Básicas IUE, estudiante de tercer semestre de Contaduría Pública, Institución Universitaria de Envigado ([orozco.uribe@hotmail.com](mailto:orozco.uribe@hotmail.com)).

<sup>41</sup> Integrante del Semillero de Ciencias Básicas IUE, estudiante de Cuarto semestre de Administración de Negocios Internacionales, Institución Universitaria de Envigado ([lauas2302@gmail.com](mailto:lauas2302@gmail.com)).

<sup>42</sup> Integrante del Semillero de Ciencias Básicas IUE, estudiante de Octavo semestre de Ingeniería de Sistemas, Institución Universitaria de Envigado ([kte.correa123@gmail.com](mailto:kte.correa123@gmail.com)).

# Introducción



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL



COMITÉ INTERINSTITUCIONAL DE SISTEMAS E INFORMÁTICA



UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA



VRIIE - UAP  
DUEO

En este trabajo, se presenta un recorrido de las diferentes actividades realizadas por los integrantes del Semillero de Investigación en Ciencias Básicas, adscrito al grupo de Investigación en Sistemas e Informática de la Facultad de Ingeniería de la Institución Universitaria de Envigado, que en su gran mayoría están orientadas a la búsqueda de acercar a los estudiantes de la institución y la comunidad académica en general al aprendizaje de las matemáticas. Además del recorrido por las actividades realizadas que incluyen acompañamiento académico en monitorias y tutorías, la realización de concursos y actividades lúdicas para el aprendizaje de las matemáticas, se presentan las ideas generales de los proyectos nuevos o en curso realizados por los integrantes del semillero, junto con algunos testimonios que dan cuenta de los aprendizajes y las experiencias adquiridas, no solo desde lo académico, por los integrantes de este semillero.



# REFLEXIÓN

## Los Integrantes del Semillero



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL



COMITÉ INTERINSTITUCIONAL DE SISTEMAS E INFORMÁTICA



UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA



VRIIE - UAP  
DUEO



Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil



10 años



KENTA  
Grupo de Investigación



Heciava



Universidad de Medellín



JORGE REYNOLDS



ICFE

El semillero está inscrito en la línea de investigación en Ciencias Básicas y Educación en Ingeniería, del grupo de investigación en Sistemas e Informativa de la IUE, está integrado por estudiantes de Ingeniería Electrónica, de Sistemas, de Tecnología en Desarrollo de Sistemas de Información, de Contaduría, de Administración de Negocios Internacionales y de Psicología.



# REFLEXIÓN

## Actividades y Proyectos

A collage of four photographs showing students and researchers in various settings: a group standing in front of a whiteboard, two people working on a table with colorful materials, a group sitting around a table in discussion, and a group standing on a stage holding awards.

**Logos on the left:** UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, CISIET, UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA, VRIIE - UAP, DUEED, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años 2008-2018, KENTA Grupo de Investigación, Heliava, JORGE REYNOLDS, UAP UNIVERSIDAD ALAS PERSEAS.

**Logos on the right:** UAP UNIVERSIDAD ALAS PERSEAS, ISCE, ISCE, INEVA.

# REFLEXIÓN

## En Que Anda el Semillero

A diagram with a central purple circle containing the text 'πμε.' and a teal box to its right containing the text 'Etapa de implementación, para seguimiento y evaluación'. Below this, a light blue circle contains 'πμε.' and a light blue box contains the text 'Es un portal para el acompañamiento académico con módulos multimedia, videos de ayuda, foro de preguntas'. The diagram is surrounded by logos of various institutions.

**Logos on the left:** UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, CISIET, UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA, VRIIE - UAP, DUEED, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años 2008-2018, KENTA Grupo de Investigación, Heliava, JORGE REYNOLDS, UAP UNIVERSIDAD ALAS PERSEAS.

**Logos on the right:** UAP UNIVERSIDAD ALAS PERSEAS, ISCE, ISCE, INEVA.

# REFLEXIÓN



## Modelos Matemáticos para Economía y Ciencias Sociales.



**Etapa 1** Estado del arte sobre modelos matemáticos, modelos económicos y modelos econométricos

**Etapa 2** Se realizó un estudio sobre las posibles variables involucradas en el fracaso de las pequeñas y medianas empresas

**Etapa 3** Definición de variables y planteamiento de un modelo econométrico inicial para pequeñas y medianas empresas en el Municipio de Envigado



# REFLEXIÓN



## Ludimática



Se realizó estado del arte sobre estrategias de acompañamiento tecnológicas para el aprendizaje de las matemáticas

Realización de un instructivo documentado que contiene la instalación, implementación y utilización de las ayudas informáticas que faciliten el aprendizaje de las matemáticas

Construcción del instructivo para aplicación en 2020 1 en las instituciones educativas del municipio de San Jose de la Montaña



## REFLEXIÓN



### Aplicativo Móvil para el aprendizaje de la Geometría



Proyecto en etapa inicial

propone el desarrollo un aplicativo móvil que mediante una interfaz dinámica e interactiva y a través de juegos mentales

Para el aprendizaje de la geometría.



## REFLEXIÓN



### El Alzheimer y los juegos matemáticos



Proyecto en etapa inicial

Pretende diseñar una aplicación para mitigar los riesgos del Alzheimer desde los juegos matemáticos y el razonamiento lógico

Estado del arte



# REFLEXIÓN

## Aprendizajes Obtenidos

### Testimonio

“El semillero, ha sido una gran experiencia en mi vida universitaria, pues me ha abierto puertas a nuevos conocimientos y vivencias gratificantes, el ser estudiante de Contaduría y pertenecer a este semillero ha sido un gran apoyo para mi formación como profesional y personal, puesto que aparte de aprender también enseñé y es a través de dicha enseñanza que he crecido como ser humano, puesto que he desarrollado capacidades de tolerancia, respeto, igualdad, que me van a servir en mi vida personal y profesional. El semillero es como ese espacio en la universidad en donde todo está equilibrado, en el estas creciendo como profesional, como humano y aparte estas disfrutando lo que estás haciendo.” Estudiante participante



# REFLEXIÓN

## Aprendizajes Obtenidos

### Testimonio

“La participación en el semillero, pienso que fue, es y seguirá siendo durante mi proceso educativo una de las más bonitas experiencias. Gracias a que se me ha dado la oportunidad de retroalimentar conocimientos y de este modo, brindar ayuda, por medio de trabajos lúdicos a niños, jóvenes y adultos, donde he crecido como persona mediante la constante búsqueda de actividades y proyectos, que se puedan utilizar en la sociedad con la intención de buscar solución a problemas de la vida diaria y que a su vez brinden alternativas para un mejor desarrollo cognitivo de todos.” Estudiante participante



## CONCLUSIONES



El trabajo realizado al interior del Semillero de Ciencias Básicas IUE, ha permitido el reconocimiento de habilidades y conocimientos que algunos integrantes no sabían que tenían, la capacidad de llegar a otros, de exponer sus puntos de vista sobre un proyecto o una temática particular, de comprometerse con el cumplimiento de unos objetivos, de realizar propuestas de intervención académica, de crecer al lado de otros y con otros.



Las propuestas y proyectos realizados por los integrantes del semillero son en la mayoría de los casos, producto de la reflexión realizada sobre la enseñanza aprendizaje de las matemáticas, y motivadas por el deseo de acercar a otros al aprendizaje de las matemáticas



Las actividades y proyectos realizados al interior del semillero, han posibilitado en los integrantes de este, crecimiento tanto académico como social, pues en su proceso de investigación formativa han realizado actividades tan diversas que les han posibilitado además de la profundización temática, y el desarrollo de aplicaciones, compartir sus aprendizajes y conocimientos con la comunidad en general, lo que les ha permitido además de conocerse y organizar su propio proceso de aprendizaje, reflexionar sobre el aprendizaje de las matemáticas.



### Referencias

- [1] Barbosa F., Castillo N. & Vásquez M. (2018). Estrategia De Acompañamiento Y Seguimiento Estudiantil En La Universidad Del Valle (Colombia). Octava Conferencia Latinoamericana sobre el abandono en la educación superior (VIII CLABES). Panamá. Recuperado de: <https://ridda2.utp.ac.pa/handle/123456789/5642>
- [2] Maldonado L., A., Serrano E., Macías D., Bernal, R., Rodríguez G. & Vargas E. (2009). El Acompañamiento Como Estrategia Pedagógica En El Aprendizaje Exitoso De Las Matemáticas. Revista En Ciencia e Ingeniería, Año 3 (6), 33-59. Disponible en <http://funes.uniandes.edu.co/12190/1/Maldonado2009El.pdf>

## Descubrimiento de conocimiento con inteligencia artificial aplicado a la investigación del comportamiento

José Manuel Sánchez Sordo<sup>43</sup>

Este escrito describe el desarrollo de una aplicación para smartphones con SO Android®, para la administración, control, verificación y notificación de un sistema APPUWKI, desarrollado por el Semillero de Investigación KENTA. La tarea de la APP es interactuar con el hardware y llevar una contabilidad de las personas que asisten a una actividad académica en el transporte de la Universidad Pedagógica Nacional. La propuesta de desarrollo nace de la necesidad de tener un sistema eficiente a la hora de hacer un conteo y registro en las salidas académicas. Desde la propuesta de desarrollo se definió como requerimiento, que la interfaz del sistema APPUWKI incluyera a las personas con discapacidad visual y/o auditiva. El sistema tiene como objetivo notificar, al docente encargado, el número de estudiantes que ingresan o abandonan el autobús y envía una notificación de urgencia cuando hace falta algún participante.

El descubrimiento de conocimiento en bases de datos es un campo de la inteligencia artificial de rápido crecimiento, que combina técnicas del aprendizaje de máquinas, reconocimiento de patrones, estadística, bases de datos, y visualización para automáticamente extraer conocimiento (o información), de un nivel bajo de datos. En sentido en cuanto al tratamiento de datos cuantitativos se refiere, podemos decir que la aplicación de Inteligencia Artificial ha estado más preocupada en ofrecer soluciones algorítmicas, mientras que la Estadística se ha preocupado más del poder de generalización de los resultados. Para el presente trabajo se plantea la exposición de algoritmos de inteligencia artificial de aprendizaje supervisado y no supervisado como son redes bayesianas, redes neuronales, árboles de decisión y clustering que pueden fungir como útiles para el estudio del comportamiento ya sea humano o animal, que más allá de buscar la significancia estadística permiten extraer de los datos de manera inteligente reglas de comportamiento e índices de predicción para la correcta toma de decisiones. De igual modo se menciona a manera de ejemplo los resultados obtenidos de un estudio del área educativa en el cual se utilizaron algoritmos de clustering para clasificar las acciones y actitudes de los participantes (n=336) con relación al aprendizaje con tecnología.

**Palabras clave:** aprendizaje supervisado, minería de datos, algoritmos, internet.

---

<sup>43</sup> UNAM-FES Iztacala, Laboratorio de Evaluación y Educación Digital ([jose.sordo@ired.unam.mx](mailto:jose.sordo@ired.unam.mx)).

## Introducción



Por inteligencia artificial, nos referimos a la inteligencia llevada a cabo por máquinas. En ciencias de la computación, una máquina inteligente es un agente capaz de percibir su entorno y llevar a cabo acciones le permitan realizar de manera exitosa algún objetivo o tarea como lo menciona Poole (2018).



De manera general, el término inteligencia artificial se aplica cuando una máquina imita las funciones cognitivas de los humanos para percibir, razonar, aprender y resolver problemas (Rusell y Norvig, 2009). En este sentido Kaplan y Haenlein (2018), le definen como la capacidad de un sistema para interpretar correctamente datos externos, y aprender de dichos datos para emplear tales conocimientos para resolver tareas y metas concretas con base en el aprendizaje.



## REFLEXIÓN



Dentro de la inteligencia artificial podemos distinguir entre dos ramas dentro del denominado aprendizaje de máquinas, el primero nombrado aprendizaje supervisado y el segundo aprendizaje no supervisado. Cuando nos referimos al **aprendizaje de tipo supervisado** estamos hablando de la utilización de algoritmos cuya función es extraer conocimiento de datos previamente clasificados por un ente inteligente, como puede ser un humano, y en este sentido podríamos decir que el ser humano es quien le “indica” a la máquina qué es lo que debe encontrar dentro del conjunto de datos que se la ha proporcionado.

En el **aprendizaje no supervisado**, es el algoritmo quien sin previa instrucción o clasificación de los datos de las instancias recibidas, genera clasificaciones con base en cálculos como pueden ser las distancias euclidianas.



# REFLEXIÓN



la Data mining o Minería de Datos, es una tecnología, basada en uno de los más antiguos procesos cognitivos del ser humano: el reconocimiento de patrones. Es decir un proceso iterativo de extracción de patrones ocultos de predicción en grandes cantidades de datos utilizando tecnología de inteligencia artificial así como técnicas estadísticas según lo menciona Mena (1999), y es con base en esta definición se da inicio al siguiente apartado en el cual se describe el principal modelo para la realización de minería de datos derivado del aprendizaje de máquinas.

# REFLEXIÓN



## Modelo KDD: Proceso de extracción de conocimiento

El KDD (Knowledge Discovery in Databases) es un proceso de múltiples pasos para el descubrimiento de conocimiento en grandes colecciones de datos. Nigro, Xodo, Corti y Terren (s/f) mencionaron que el proceso KDD es iterativo por naturaleza, y depende de la interacción para la toma de decisiones de manera dinámica. De igual forma, para los mismos autores, una de las definiciones más completas es la propuesta por Fayyad (1997), quien aseguró:

El descubrimiento de conocimiento en bases de datos es un campo de la inteligencia artificial de rápido crecimiento, que combina técnicas del aprendizaje de máquinas, reconocimiento de patrones, estadística, bases de datos, y visualización para automáticamente extraer conocimiento (o información), de un nivel bajo de datos (bases de datos). (p. 2)

# REFLEXIÓN



## Clustering K-means

K-medias (K-means) es un algoritmo de agrupamiento que tiene como objetivo la partición de un conjunto de  $n$  observaciones en  $k$  grupos en el que cada observación pertenece al grupo cuyo valor medio es más cercano. La agrupación en K-means es un tipo de aprendizaje no supervisado cuyo objetivo menciona Trevino (2016) es encontrar grupos en los datos, con el número de grupos representados por la variable  $K$ . El algoritmo funciona repetitivamente para asignar cada punto de datos a uno de los grupos  $K$  en función de las características que se proporcionan. Los puntos de datos se agrupan según la similitud de sus características siguiendo estos pasos (Sancho, 2018).



# REFLEXIÓN



## Clúster 0:

Son los más jóvenes de la muestra, su edad oscila entre los 23 y los 27 años, poseen dos dispositivos digitales para conectarse a internet y utilizan la red desde hace 6 a 9 años. De igual modo, pasan en internet de 5 a 10 horas conectados con fines educativos o de aprendizaje y están de acuerdo con que su memoria, atención y demás procesos involucrados en su aprendizaje se han visto modificados con el uso de las actuales tecnologías de la información. De igual manera, están de acuerdo con considerar a las redes informáticas, a las memorias USB, discos duros virtuales y sitios web que permiten almacenar su contenido personal y o académico como expansiones de su memoria. Cabe mencionar que este grupo de jóvenes toma solo a veces fotografías o graba audios de contenidos académicos o de su interés y los almacena en su teléfono celular o computadora, para poder consultarlos después sin la necesidad de memorizarlos en "su cabeza".



## REFLEXIÓN

### Clúster 1:

Su edad se encuentra en un rango que va de los 33 a los 37 años, son personas que tienen tres dispositivos digitales para conectarse a internet. Además, llevan utilizando la red desde hace 16 a 20 años y pasan de 15 a 25 horas semanales en internet con fines educativos o de aprendizaje. Este grupo de participantes está totalmente de acuerdo con que su memoria, atención y demás procesos involucrados en su aprendizaje se han visto modificados con el uso de las actuales tecnologías de la información. Sin embargo, dicen no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo con considerar a las redes informáticas, a las memorias USB, discos duros virtuales y sitios web que permiten almacenar su contenido personal y o académico como expansiones de su memoria. Cabe señalar que este grupo de participantes reporta casi siempre fotografías o graba audios de contenidos académicos o de su interés y los almacena en su teléfono celular o computadora, para poder consultarlos después sin la necesidad de memorizarlos en "su cabeza".



## REFLEXIÓN

### Clúster 2:

Los participantes agrupados dentro de este clúster se encuentran entre los 28 y los 32 años, poseen tres dispositivos electrónicos para acceder a internet, y han tenido acceso a la misma desde hace 10 a 15 años y pasan de 5 a 10 horas conectados a la semana para realizar cuestiones educativas o de aprendizaje. Son personas que mencionan estar de acuerdo con que su memoria, atención y demás procesos involucrados en su aprendizaje se han visto modificados con el uso de las actuales tecnologías de la información. Totalmente de acuerdo con considerar a las redes informáticas, a las memorias USB, discos duros virtuales y sitios web que permiten almacenar su contenido personal y o académico como expansiones de su memoria. Son personas que solo algunas veces toman audios o fotografías con su celular para poder consultarlos después sin la necesidad de memorizarlos en "su cabeza".



# REFLEXIÓN

## Características principales de los clústeres:

Clúster 0	Clúster 1	Clúster 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son los más jóvenes</li> <li>• Llevan menos años con internet.</li> <li>• Están <b>de acuerdo</b> con que las redes son extensiones de su cognición, así como con que ciertos procesos como la memoria y su atención <b>se han modificado</b> con el uso de las TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son los de mayor edad.</li> <li>• Llevan más años que el resto usando internet.</li> <li>• Están <b>totalmente de acuerdo</b> con la modificación de sus procesos cognitivos por el uso de las TIC.</li> <li>• <b>Más no consideran</b> a las redes como extensión de su "mente".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su edad se encuentra entre los 28 y los 32 años.</li> <li>• Llevan más tiempo usando internet que los del clúster cero pero menos que los del uno.</li> <li>• Están <b>de acuerdo</b> con que sus procesos cognitivos como memoria y atención se han modificado con las TIC y <b>totalmente de acuerdo</b> con que las redes son extensiones de sus procesos cognitivos.</li> </ul>

# CONCLUSIONES

A manera de cierre de este trabajo, podemos concluir que la inteligencia artificial es un campo de las ciencias de la computación cuyo origen se sitúa en la necesidad de aplicar los procesos derivados de la cognición humano a dispositivos con base en el silicón, lo cual resulta en demasía interesante, pues con ello se pone de manifiesto que la cognición humana, o mejor dicho las reglas que le subyacen, pueden ser transferidas a otras mentes y otros cuerpos como lo plantea la tesis del cerebro bayesiano.

De igual modo es relevante conocer cómo los algoritmos de inteligencia artificial parte de emular nuestros procesos cognitivos pueden ser aplicados a múltiples y variadas situaciones de análisis dentro de las ciencias tanto naturales como sociales, pues su poderoso poder de análisis, síntesis y predicción resulta útil por igual para el estudio del universo material y de la conducta humana como pudo verse en el estudio aquí esbozado.

Referencias

- [1] Clark, A. (2016). Surfing Uncertainty. Oxford: Oxford University Press. Recuperado de: [https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=TnqECgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Surfing+Uncertainty&ots=atzlaeD5PJ&sig=eApNMnVftQmuBFcYGtvQaf-TKmiI&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Surfing%20Uncertainty&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=TnqECgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Surfing+Uncertainty&ots=atzlaeD5PJ&sig=eApNMnVftQmuBFcYGtvQaf-TKmiI&redir_esc=y#v=onepage&q=Surfing%20Uncertainty&f=false)
- [2] Clark, A., & Chalmers, D. (2011). La mente extendida. Oviedo: KRK Ediciones. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/935/93521629002.pdf>
- [3] Fayyad, U. (1997). Data Mining and Knowledge Discovery in Databases: Implications for Scientific Databases. SSDBM '97 Proceedings of the Ninth International Conference on Scientific and Statistical Database Management, 2-11.
- [4] Kaplan, A., Haenlein, M. (2008). Siri, Siri in my Hand, who's the Fairest in the Land? On the Interpretations, Illustrations and Implications of Artificial Intelligence. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007681318301393>
- [5] Mena, J. (1999). Data Mining your website. Digital Press. Recuperado de: [https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=M1iXkVC6JvYC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Data+Mining+your+website&ots=WZIXWTAVE5&sig=Mn9dhVaY7kPGH7ste7mh-4O03O0&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Data%20Mining%20your%20website&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=M1iXkVC6JvYC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Data+Mining+your+website&ots=WZIXWTAVE5&sig=Mn9dhVaY7kPGH7ste7mh-4O03O0&redir_esc=y#v=onepage&q=Data%20Mining%20your%20website&f=false)
- [6] Poole, D., (2018), Computational Intelligence: A Logical Approach Nueva York: Oxford University Press.
- [7] Russell, S. J. Norvig, P. (2009). Artificial intelligence: a modern approach, Prentice Hall
- [8] Sánchez-Sordo, J. (2019). Data mining techniques for the study of online learning from an extended approach. Multidisciplinary Journal for Education, Social and Technological Sciences, 6(1), 1-24. Recuperado de: <https://polipapers.upv.es/index.php/MUSE/article/view/11482>
- [9] Sancho, F. (2018). Aprendizaje Inductivo: Árboles de Decisión. Obtenido de Universidad de Sevilla. Recuperado de <http://www.cs.us.es/~fsancho/?e=104>

- [10] Sucar, L.E. (2011). Redes bayesianas. Recuperado de <http://ccc.inaoep.mx/~esucar/Clases-mgp/caprb.pdf>
- [11] Trevino, A. (2016). Introduction to K-means Clustering. In Learn Data Science, Machine Learning. Recuperado de <https://www.datascience.com/blog/k-means-clustering>

## **Gestión financiera para los programas de posgrados en la Universidad Pedagógica Nacional a partir de condiciones sociales y evolutivas del lenguaje común y lógico matemático**

Edwin Samuel Cárdenas González<sup>44</sup>

Efraín Cuellar Sánchez<sup>45</sup>

Este artículo hace una introducción a la relación simbiótica entre la ciencia cognitiva y la gestión financiera. Facilita al lector la comprensión de los conceptos y de las representaciones mentales inmersas en el proceso del conocimiento en relación directa con la práctica financiera involucrada por el modelo económico imperante en el medio universitario caracterizado por la gestión académica y pedagógica. Facilita entender como una ciencia tan valiosa como la que estudia los procesos del conocimiento se relaciona directamente con otras ciencias como las sociales para coexistir con la economía y las finanzas en respuesta a una necesidad de perdurar en el medio como institución que no solo imparte educación y genera conocimiento, sino que a través de su gestión es capaz de auto sostenerse financieramente.

De igual manera describe tanto los procesos computacionales como los mentales al servicio de disciplinas como la educación en función a la gestión financiera en relación directa con el modelo económico que nos gobierna.

Explica como la virtualización de los programas académicos de la Universidad Pedagógica Nacional obedecen a un proceso cognitivo que dan respuesta a las necesidades de la población mediante el uso de la tecnología, pero a su vez en función de características financieras que le permiten perdurar en el tiempo.

**Palabras clave:** ciencia cognitiva, representación mental, procesos cognitivos, procesos computacionales, gestión financiera.

---

<sup>44</sup> GRIFIS, Universidad el Bosque, Ms Ed y Esp. Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación, Universidad Pedagógica Nacional. Esp. en Matemáticas Aplicada, Universidad Sergio Arboleda. Lic. En Física, Universidad Pedagógica Nacional. Docente Universidad el Bosque ([cardenasedwin@unbosque.edu.co](mailto:cardenasedwin@unbosque.edu.co)).

<sup>45</sup> Ms Ed y Esp. Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación, Universidad Pedagógica Nacional. Economista, Universidad de la Salle. Asesor Universidad Nacional de Colombia ([ecuellers@gmail.com](mailto:ecuellers@gmail.com)).

## Introducción



- La ciencia cognitiva es el estudio de una teoría general de la inteligencia y los procesos mentales que surge de esta misma (Schunk, 1997).



- Hace referencia al estudio de los procesos mentales con los que se establecen las relaciones lógicas en el ser humano y cómo estas se relacionan con la emotividad, la intencionalidad y la información



## REFLEXIÓN



### Gestión financiera frente a los procesos cognitivos



El modelo financiero de una empresa debe ser capaz de brindar información básica disponible que permita predecir el futuro de la institución productiva de manera inmediata o a largo plazo, y los posibles efectos de hacer o no alguna gestión dentro de ella. Estos procesos económicos se basan en producciones cíclicas de la unidad organizacional.



## REFLEXIÓN



### Convergencia de la ciencia cognitiva y la gestión financiera



Se trata de una simbiosis compleja ya que encuentro que la gestión financiera es en su totalidad un resultado de un proceso cognitivo aplicado a una especificidad, a un campo concreto de orden financiero.



## REFLEXIÓN



### Gestión financiera para la virtualización de las carreras de posgrado de la Universidad Pedagógica Nacional



La universidad Pedagógica Nacional ante el reto de la virtualización de su propuesta académica debe asumir un proceso de modernización organizacional y ser asumida por la alta dirección como política de desarrollo institucional.



## CONCLUSIONES



La ciencia cognitiva está íntimamente ligada a la gestión financiera desde dos perspectivas:

- La primera, desde el ámbito social, ya que estudia el comportamiento de los individuos, la manera de relacionarse y el proceso que le permite tomar decisiones.
- La segunda, está definida en la estructura del lenguaje académico y pedagógico, su semántica y la estructura gramatical utilizada a diario y su relación con la gestión financiera al utilizar un lenguaje matemático desde las reglas de la lógica proposicional.



### Referencias

- [1] Aliseda Llera, A. (2007). Emerge una nueva disciplina: las ciencias cognitivas. *Ciencias* 88, 22-31. Recuperado de: <http://revistas.unam.mx/index.php/cns/article/view/12120>
- [2] Alvarado, C., & Rivero, P. (1986). El análisis Económico-Financiero de la Empresa. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 15-33.
- [3] Canepa, C. (2014). Un Modelo Peruano de Educación Virtual: El Caso de la Universidad Virtual de la UNMSM. *Revista de Investigación de Sistemas e Informática*, 87-92. Recuperado de: [http://200.62.146.19/bibvirtualdata/publicaciones/risi/N1\\_2004/a12.pdf](http://200.62.146.19/bibvirtualdata/publicaciones/risi/N1_2004/a12.pdf)
- [4] Facundo, A. H. (2004). La virtualización desde la perspectiva de la modernización de la educación superior: consideraciones pedagógicas. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1-17. Recuperado de: <https://www.raco.cat/index.php/RUSC/article/download/28811/28645>
- [5] López P., M. V., & Rodríguez A., L. (2003). Un caso de interdisciplinariedad en teoría de la contabilidad: Los cambios contables desde el enfoque cognitivo-lingüístico-. *Encuentros Multidisciplinares*, 1-15. Recuperado de:

[https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/680283/EM\\_15\\_5.pdf?sequence=1](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/680283/EM_15_5.pdf?sequence=1)

- [6] Marsh, L., & Ross, D. (2008). Economics, cognitive science and social cognition. ScienceDirect, 125-135. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1389041707000320>
- [7] MEN. (2018). Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-124037.html>
- [8] Nava Rosillon, M. A. (2009). Análisis Financiero: una herramienta clave para la gestión financiera eficiente. Revista Venezolana de Gerencia, 606-628.
- [9] Ramos, A. J. (1993). LA CIENCIA COGNITIVA COMO DISCIPLINA UNIFICADA. Informática Educativa Proyecto SIIIE, 95-108. Recuperado de: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/3103>
- [10] Schunk, D. H. (1997). Aprendizajes y procesos cognoscitivos complejos. En D. H. Schunk, TEORÍAS DEL APRENDIZAJE (págs. 191-232). Naucalpan de Juárez: Pearson Educación. Recuperado de: [https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=4etf9ND6JU8C&oi=fnd&pg=PA1&dq=Aprendizajes+y+procesos+cognoscitivos+complejos.+En+D.+H.+Schunk&ots=s3MmWg8ur7&sig=k8JWhIixtZJ YuApzIcXCmxY74o&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Aprendizajes%20y%20procesos%20cognoscitivos%20complejos.%20En%20D.%20H.%20Schunk&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=4etf9ND6JU8C&oi=fnd&pg=PA1&dq=Aprendizajes+y+procesos+cognoscitivos+complejos.+En+D.+H.+Schunk&ots=s3MmWg8ur7&sig=k8JWhIixtZJ YuApzIcXCmxY74o&redir_esc=y#v=onepage&q=Aprendizajes%20y%20procesos%20cognoscitivos%20complejos.%20En%20D.%20H.%20Schunk&f=false)
- [11] Zapata Z, D. (2019). UDEA. Recuperado de <http://docencia.udea.edu.co/vicedocencia/documentos/pdf/DocumentoICFES.pdf>

## **Construcción de conocimiento científico en contextos de educación no formal**

Anguiee Lorena Arias<sup>46</sup>

Esta reflexión parte de una experiencia como maestra en formación de la Licenciatura en Física de la Universidad Pedagógica Nacional, en la cual he evidenciado una serie de problemáticas que se encuentran en los contextos educativos con respecto a la escuela tradicional y la escuela no formal y cómo éstas inciden en la construcción de conocimiento científico. La educación no formal se caracteriza principalmente por acoger determinados subgrupos de niños, jóvenes e incluso adultos marginados por el sistema educativo convencional, y su misión se centra en complementar su formación personal y profesional, mediante herramientas que posibilitan y estructura el autoaprendizaje; se puede afirmar que las actividades que se desarrollan en esta modalidad educativa se encuentran fuera del marco institucional oficial y ocurren en entornos educativos diferentes. Su finalidad, claro está; no se centra en alcanzar los grados de escolaridad establecidos por la educación formal, es decir, se mueve bajo parámetros diferentes y maneja una estructura social distinta que rompe con los parámetros institucionales y metodológicos que se establecen dentro la escuela tradicional; propuestas alternativas que trabajan con comunidades con alto grado de vulnerabilidad social.

**Palabras clave:** construcción de conocimiento científico, escuela no formal, escuela tradicional, experiencias significativas, contexto social.

---

<sup>46</sup> Grupo de Investigación Conocimiento Profesional del Profesor en Ciencias, Semillero de Investigación Conocimiento del Profesor en Educación para la Salud; Universidad Pedagógica Nacional; Bogotá, Colombia; Estudiante de décimo semestre de la Licenciatura en Biología ([dbi\\_agmorac811@pedagogica.edu.co](mailto:dbi_agmorac811@pedagogica.edu.co)).

# Introducción



DESARROLLO DE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO EN CONTEXTOS DE EDUCACIÓN NO FORMAL



# AMBIENTE CULTURAL



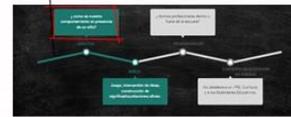
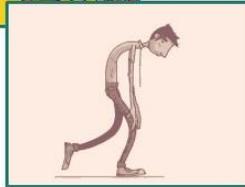
*Coexisten varios mecanismos educativos, en este sentido, ¿cuáles son los factores educativos que actúan sobre los individuos?*



# ADULTOS



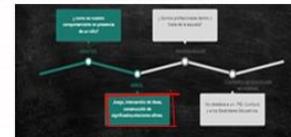
**Analizar nuestros propios actos nos permite aproximarnos a un cambio.**



# NIÑOS



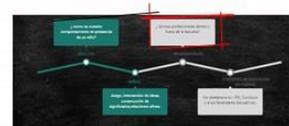
**Los aprendizajes más importantes de la vida se hacen jugando. (francesco tonucci)**



# PROFESIONALES



- La calidad del sistema educativo tiene como techo la calidad de la formación de sus maestros. (Bernardo Restrepo)
- Se descuida el maestro en su formación y en su investigación.
- ¿Qué es lo que estamos enseñando?
- Capacitación para los cambios del mundo tics en la pedagogía.



# EDUCACIÓN NO FORMAL



**1960** Crisis mundial de educación

- Nuevos paradigmas pedagógicos que dan cuenta de las necesidades que no acoge la escuela tradicional.
- Educación no estandarizada por el estado.
- Nuevos Paradigmas educación formal, no formal e informal.
- Respuesta a la demanda social.



**1970** Educación no formal

- Dan cuenta de otros medios y entornos educativos.
- Refuerzan la escuela tradicional.
- No obedece a lineamientos estipulados por el estado.
- Es un sector del proceso educativo.



# METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA DE LA FÍSICA



## Aprendizaje Significativo

- Los Individuos interactúan con su contexto tratando de dar sentido al mundo que perciben.
- Es un aprendizaje no memorístico y no repetitivo.
- Existe una relación entre aspectos relevantes y preexistentes en la estructura cognitiva y la nueva información.



# CONCLUSIONES



*El conocimiento científico es aquel que surge de aplicar un procedimiento estructurado conocido como método científico. En esencia, el método científico se basa en la formulación de una hipótesis y la posterior experimentación, a fin de ponerla a prueba, para luego, a través de las conclusiones, aceptarla o descartarla, produciendo así este tipo de conocimiento.*



Referencias

- [1] Arcà, M., Guidoni, P., Mazzoli, P., & Vitale, J. C. G. (1990). Enseñar ciencia: cómo empezar: reflexiones para una educación científica de base. Paidós.
- [2] Cohen, I. B. (1980). La Revolución newtoniana y la Transformación de las Ideas Científicas (Trad. Solís, SC) Madrid. España: Alianza.
- [3] Cruz S. A. (2017). Propuesta didáctica para la enseñanza de algunos conceptos básicos de electrostática (Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/9178>
- [4] García C., W. L. (2016). Diseño y construcción de un prototipo para el estudio de la caída de los cuerpos medición de la aceleración de la gravedad, por medio de (arduino®) (Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://repositorio.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/2057>
- [5] Mara, S. (comp.) (2009). Aportes para la elaboración de propuestas de políticas educativas. UNESCO – Ministerio de Educación y Cultura, Uruguay. Recuperado de <http://repositorio.mides.gub.uy:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/861/1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [6] MEN. (2002). Decreto 1850 de agosto 13 de 2002: Por el cual se reglamenta la organización de la jornada escolar y la jornada laboral de directivos docentes y docentes. Ministerio de Educación Nacional, Colombia. Recuperado de <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-103274.html>
- [7] Pleitavino, G. (2016). Hacia un nuevo espacio educativo: relación entre educación formal y no formal en villa los galpones (Tesis de pregrado). Universidad Empresarial Siglo XXI, Argentina. Recuperado de [https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/11065/Hacia\\_un\\_nuevo\\_espacio\\_educativo\\_relación\\_entre\\_educación\\_formal\\_y\\_no\\_formal\\_en\\_Villa\\_Los\\_Galpon.pdf?sequence=1](https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/11065/Hacia_un_nuevo_espacio_educativo_relación_entre_educación_formal_y_no_formal_en_Villa_Los_Galpon.pdf?sequence=1)
- [8] Ruiz de P., N. R. (2009). La educación no formal en el último cuarto del siglo XX: las ludotecas como espacios educativos generados fuera de la escuela y su influencia en la identidad de género. En El largo camino hacia una educación inclusiva: la educación especial y social del siglo XIX a nuestros días: XV Coloquio de Historia de la Educación, Pamplona-Iruñea, 29, 30 de

junio y 1 de julio de 2009 (pp. 515-524). Universidad Pública de Navarra.  
Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2964184.pdf>

- [9] Segura, D. (1993). La enseñanza de la física: dificultades y perspectivas. Bogotá, Colombia: Fondo Editorial Francisco José de Caldas
- [10] Trilla B., J. (1993). La Educación fuera de la escuela: ámbitos no formales y educación social. España: Ariel.

## Semilleros de investigación: una posibilidad para formar maestros investigadores en Educación para la Salud

Análida Altagracia Hernández Pichardo<sup>47</sup>

Yolanda Catalina Vallejo Ovalle<sup>48</sup>

Lesly Tatiana Hernández Lozano<sup>49</sup>

Andrea Geraldinne Mora Casallas<sup>50</sup>

La presente ponencia se desarrolla a partir del trabajo académico que se viene desarrollando en el Semillero de Investigación de la línea Conocimiento del Profesor en Educación para la Salud (CPES); dicha línea hace parte del grupo de investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias (CPPC) de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN). El semillero tiene como propósito contribuir a la formación investigativa de los docentes en formación inicial del Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología (UPN), vinculados a la línea Conocimiento Profesional en educación para la salud (CPES).

En el documento se presentan reflexiones relacionada con los aportes que hace un semillero de investigación a la formación investigativa de futuros licenciados en Biología, en el campo de la Educación para la Salud (EpS), lo anterior como una alternativa a los problemas relacionados con la salud que se vienen presentando en el contexto escolar Colombiano.

**Palabras clave:** semilleros de investigación, educación para la salud, licenciatura en biología, formación en investigación.

---

<sup>47</sup> Grupo de Investigación Conocimiento Profesional del Profesor en Ciencias; Semillero de Investigación Conocimiento del Profesor en Educación para la Salud; Mg Fisiología Humana, Mg. en Educación; Universidad Pedagógica Nacional; Bogotá, Colombia; Docente de Planta del Departamento de Biología ([aahernandezp@pedagogica.edu.co](mailto:aahernandezp@pedagogica.edu.co)).

<sup>48</sup> Grupo de Investigación Conocimiento Profesional del Profesor en Ciencias; Semillero de Investigación Conocimiento del Profesor en Educación para la Salud; Magíster en Educación; Universidad Pedagógica Nacional; Bogotá, Colombia; Docente del Departamento de Biología ([yvallejo@pedagogica.edu.co](mailto:yvallejo@pedagogica.edu.co)).

<sup>49</sup> Grupo de Investigación Conocimiento Profesional del Profesor en Ciencias, Semillero de Investigación Conocimiento del Profesor en Educación para la Salud; Universidad Pedagógica Nacional; Bogotá, Colombia; Estudiante de décimo semestre de la Licenciatura en Biología ([dbi\\_lthernandez1103@pedagogica.edu.co](mailto:dbi_lthernandez1103@pedagogica.edu.co)).

<sup>50</sup> Grupo de Investigación Conocimiento Profesional del Profesor en Ciencias, Semillero de Investigación Conocimiento del Profesor en Educación para la Salud; Universidad Pedagógica Nacional; Bogotá, Colombia; Estudiante de décimo semestre de la Licenciatura en Biología ([dbi\\_agmorac811@pedagogica.edu.co](mailto:dbi_agmorac811@pedagogica.edu.co)).

## Introducción



En la presente experiencia se problematiza respecto a cómo desde el Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional, concretamente desde la línea de investigación Conocimiento del Profesor en Educación para la Salud (CPES), se apuesta por formar maestros investigadores que dinamicen sus propias prácticas pedagógicas y didácticas, atendiendo a las realidades de los contextos escolares.



Uno de los escenarios que posibilitan los anterior, es el semillero de investigación, el cual se constituye en una posibilidad de formación con maestros investigadores en el campo de la educación para la salud.



## Introducción



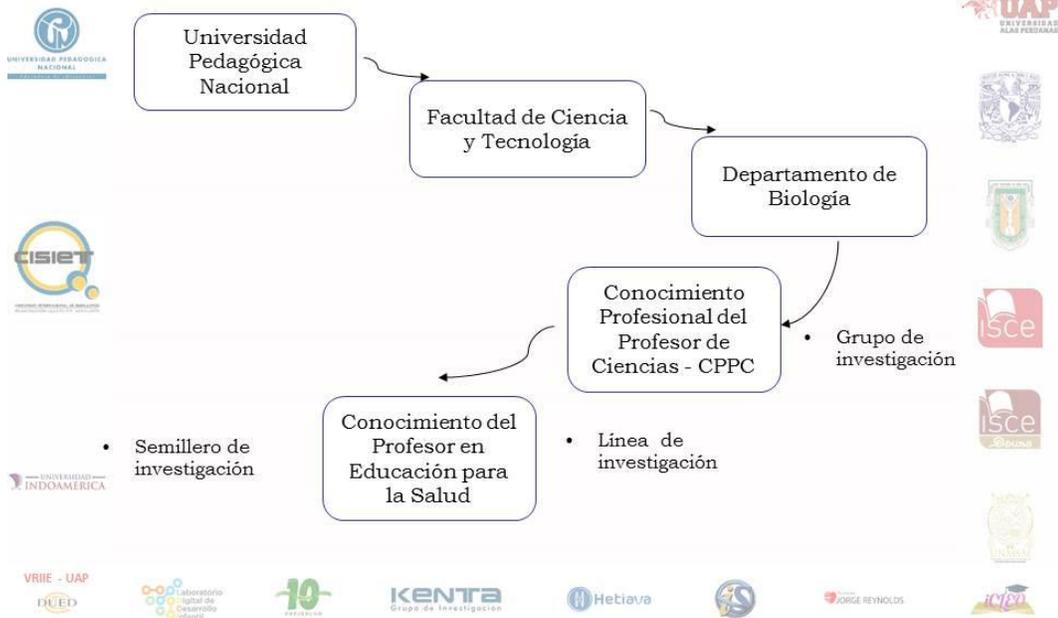
Ante la importancia que conlleva para el profesor poseer un conocimiento en educación para la salud, dadas las evidentes problemáticas de los contextos escolares, desde hace tres años el grupo de investigación **Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias** formalizó la inclusión de **la línea de investigación Conocimiento del Profesor en Educación para la Salud (CPPES)**, cuyos propósitos son:



1. Contribuir a la formación inicial y permanente de docentes en el área de la educación para la salud,
2. Desarrollar procesos de investigación formativa que busquen aportar posibles alternativas de solución, a problemáticas relacionadas con la educación para la salud.
3. Aportar a la construcción del conocimiento del profesor en el campo de la educación para la salud.



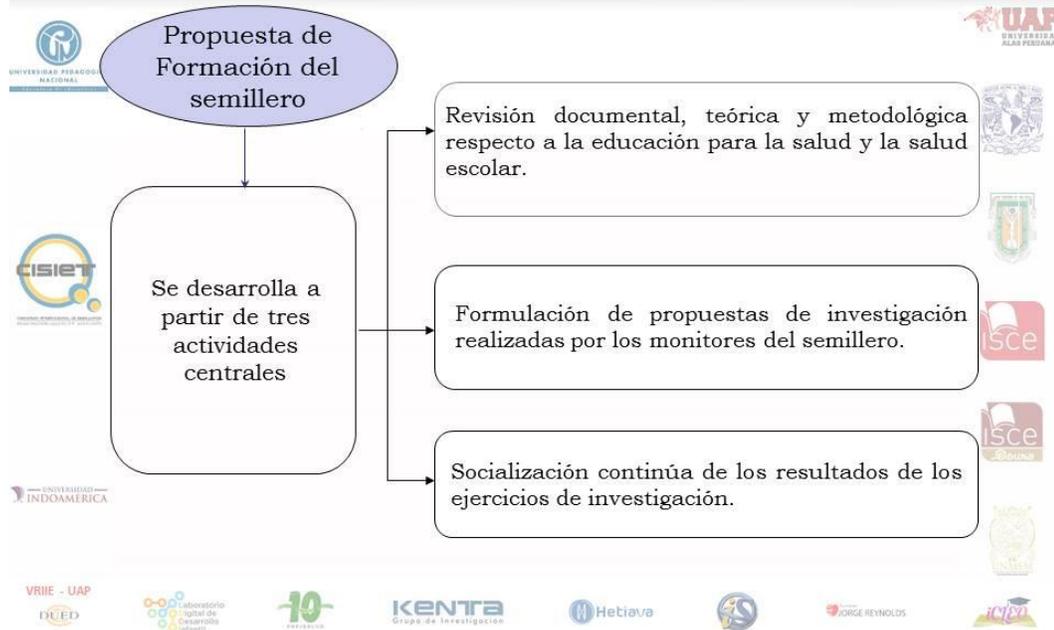
# Introducción



# Introducción



## Introducción



## REFLEXIÓN: perspectiva teórica

**UAP**  
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

**CISIET**  
CENTRO DE INVESTIGACIONES EN SALUD INTEGRAL

**UNDOAMERICA**  
UNIVERSIDAD DEL INDOAMERICA

**VRIIE - UAP**  
VARIAS INVESTIGACIONES EN INVESTIGACION EDUCATIVA

**DUEE**  
DEPARTAMENTO DE UNIDADES EDUCATIVAS

**Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil**

**KENTA**  
Grupo de Investigación

**Heliava**

**JORGE REYNOLDS**

**INEPA**  
INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD

"Disciplina que se ocupa de organizar, orientar e iniciar los procesos que han de promover experiencias educativas capaces de influir favorablemente en los conocimientos, actitudes y prácticas de un individuo y la comunidad con respecto a su salud" (OMS, 2012)

- Toma de conciencia de los problemas de salud y en la adquisición de actitudes y habilidades adecuadas para participar activamente en la toma de decisiones que puedan afectar su salud y bienestar (Gavidia, 2004 p.69)

"un proceso formativo sistemático, en el cual se propende por el desarrollo de habilidades competencias que permiten al Licenciado el logro de los objetivos propuestos; por ello se prevé involucrar activamente al estudiante en actividades relacionadas con la Investigación pedagógica y Didáctica" (PCLB, 1998)

**UAP**  
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

**CISIET**  
CENTRO DE INVESTIGACIONES EN SALUD INTEGRAL

**UNDOAMERICA**  
UNIVERSIDAD DEL INDOAMERICA

**VRIIE - UAP**  
VARIAS INVESTIGACIONES EN INVESTIGACION EDUCATIVA

**DUEE**  
DEPARTAMENTO DE UNIDADES EDUCATIVAS

**Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil**

**KENTA**  
Grupo de Investigación

**Heliava**

**JORGE REYNOLDS**

**INEPA**  
INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD

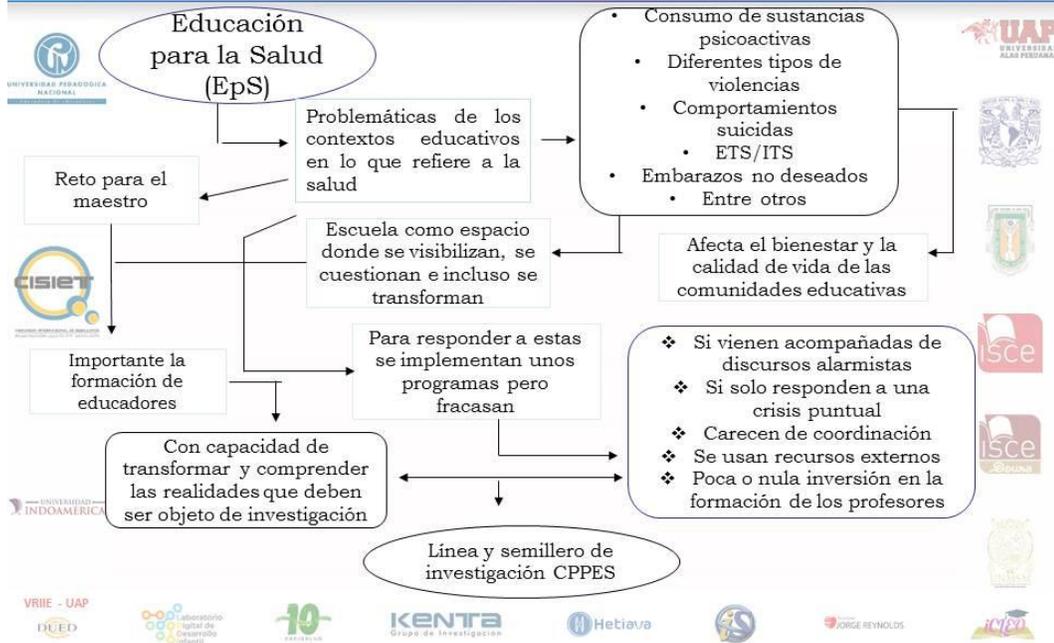
"Desarrolla conocimientos que motiven y potencien el saber y el saber hacer, así como el desarrollo de conductas encaminadas a la conservación de la salud del individuo, la familia y la comunidad, para lograr estilos de vida saludables" Brito, Jorge Rivero, & Martín, ( 2012)

-Generar procesos planificados y sistemáticos en los cuales la comunicación y la enseñanza-aprendizaje se orienten a la "elección y mantenimiento de las prácticas saludables y hacer difícil las prácticas de riesgo" (Costa y López, 2008 )

Un espacio de encuentro y diálogo de saberes alrededor de temas relacionados con los intereses y necesidades de los estudiantes que pueden apuntar al empoderamiento y la emancipación (Santamaría, 2018)

-Ramírez (2015) afirma que los semilleros de investigación, se constituyen como espacios de formación, donde se congregan a docentes y estudiantes de un determinado programa preocupados por el avance de una cultura investigativa.

# REFLEXIÓN



# CONCLUSIONES

- Desde el semillero de investigación se contribuye al desarrollo de habilidades propias de la investigación en educación, al trabajo en colectivo, al diálogo de saberes, al desarrollo de aspectos comunicativos.
- La realización de ejercicios investigativos que problematizan temas relacionados con la educación para la salud en los contextos educativos, permite la formación de maestros y maestras que hagan frente a las demandas de la educación actual.

## Referencias

- [1] Brito, Y., Jorge Rivero, F. B., & Martín, M. (2012). Generalidades sobre promoción y educación para la salud. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 299-308. Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252012000300009&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252012000300009&script=sci_arttext&tlng=en)
- [2] Costa, M. y López, E. (2008). Educación para la salud. Guía práctica para promover estilos de vida saludables. Madrid: Ediciones Pirámide (Grupo Anaya). Recuperado de: <https://search.proquest.com/openview/caa912460649e2dbf815b36b7cb3843f/1?pq-origsite=gscholar&cbl=54850>
- [3] Departamento de Biología. (1998). Proyecto Curricular Licenciatura en Biología. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- [4] Domínguez, B. (2006). Educación para la salud en el ámbito escolar. En: AEPap ed. Curso de Actualización Pediatría. Madrid: Exlibris Ediciones
- [5] Gavidia, V (2004). La escuela promotora de salud y sostenibilidad. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*. No 18, págs. 65-80. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/41561508.pdf>
- [6] Ramírez, E. (2015). Semilleros de Investigación: Una experiencia de aprendizaje significativo en el programa de Derecho de la Universidad Libre Sede Cartagena.
- [7] Santamaría, E. A. (2018). Apuestas por la investigación en la escuela y la constitución de subjetividades políticas. Recuperado de Repositorio de la Universidad Pontificia Javeriana: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/35057/Tesis%20I.V.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [8] Universidad Pedagógica Nacional. (2014). Plan de Desarrollo Institucional (PDI 2014-2019). Recuperado de [http://institucional.pedagogica.edu.co/admin/UserFiles/pdi\\_upn\\_2014\\_2019.pdf](http://institucional.pedagogica.edu.co/admin/UserFiles/pdi_upn_2014_2019.pdf)

## **PONENCIAS (REFLEXIONES-CALIDAD DE VIDA)**

## **Historias de vida, Resiliencia y Educación: el papel de la escuela en el postconflicto**

Jonathan Javier López Agudelo<sup>51</sup>

Freddy Leonel Fonseca Alarcón<sup>52</sup>

John Alexander Rojas Montero<sup>53</sup>

Esta reflexión responde al estudio de las historias de vida de un grupo de estudiantes quienes, a la luz de un proyecto de aula, en un proceso formativo-investigativo mediado por la tecnología y el lenguaje, crean sus propias narrativas partiendo de la escritura y llegando a la realización audiovisual. Experiencia que busca contribuir al desarrollo de la capacidad de resiliencia de un grupo de estudiantes, incentivando prácticas educativas que correspondan con el proceso de postconflicto que atraviesa Colombia. Desde esta perspectiva “la resiliencia está indicando la dinámica de un proceso que tiene que ver con la capacidad de los sujetos de resistir y rehacerse en medio de conflictos y tensiones, para salir hacia adelante fortalecidos” (Granados, Alvarado y Carmona, 2016, p. 2). Bajo esta misma línea, las historias de vida se constituyen en una manera de desarrollar la resiliencia, como “mecanismo de protección” ante los “factores de riesgo” a los que se exponen los educandos en sus cotidianidades (Castro, 2015), los cuales pueden abordarse desde un modelo ecológico-transaccional de la resiliencia e indica cuatro niveles de influencia de los que provienen los factores de riesgo y protección (Bronfenbrenner citado por Silas 2008, p. 5): (1) el nivel individual; (2) la familia y escuela; (3) la comunidad y lo social; (4) los valores culturales).

De lo anterior y en contexto con esta investigación se toma como objeto de reflexión: (1) Los factores de riesgo asociados a las realidades de los educandos. (2) Los mecanismos de protección emergentes en situaciones de vulnerabilidad. (3) El nivel personal asociado a la autoestima y voluntad de cambio. (4) El nivel social asociado al proyecto de vida, la transformación social y los valores culturales.

---

<sup>51</sup> Grupo de Investigación KENTA; Licenciado en Educación Básica con énfasis en Humanidades y Lengua Castellana; Magister en Educación y Comunicación con énfasis en Literatura; Profesor de Planta en la Institución Educativa las Villas del municipio de Soacha Cundinamarca-Colombia ([jotajotalopeza@gmail.com](mailto:jotajotalopeza@gmail.com)).

<sup>52</sup> Grupo de Investigación KENTA; Licenciado en Educación Física Recreación y deportes; Maestrante en Gestión de la Tecnología Educativa; Profesor de Planta en la Institución Educativa las Villas del municipio de Soacha Cundinamarca-Colombia ([freddyfonseca@live.com](mailto:freddyfonseca@live.com)).

<sup>53</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 ([jarojas@pedagogica.edu.co](mailto:jarojas@pedagogica.edu.co)).

Se trata de una investigación flexible, en tanto que se inscribe en el marco de la investigación educativa y permite el diálogo fructífero entre la etnografía, la I.A.P y la sistematización de la experiencia. Una práctica pedagógica en la que los educandos a partir del lenguaje y la reflexión, fuentes de calidad ontológica, se reconocen y se constituyen posibilitando el fortalecimiento de su subjetividad y el desarrollo de la capacidad de resiliencia desde una mirada fenomenológica y la pedagogía crítica.

Es así como se busca responder a las necesidades educativas que el grupo determina, estudiantes del curso de Aceleración del Aprendizaje, grado inscrito en los modelos de educación flexible de la Institución Educativa pública las Villas, ubicada en Colombia en el municipio de Soacha (Cundinamarca). Niños, niñas y jóvenes que se encuentran entre los 10 y 16 años de edad, pertenecientes a estratos socio económicos 1 y 2, evidencian en sus cotidianidades una serie de "factores de riesgo" que dificultan darle un sentido a su existencia. Por esta razón es necesario contribuir al desarrollo de la capacidad de resiliencia en los educandos, como un acto de resistencia que les permita revertir sus dificultades vivenciales en potencialidades preparándoles para el postconflicto.

**Palabras clave:** resiliencia, educación, lenguaje, tecnología, postconflicto.

# INTRODUCCIÓN



# INTRODUCCIÓN



# INTRODUCCIÓN



“En el barrio no hay parques, las primeras tiendas se asoman a lo lejos, todas las carreteras son destapadas. Para salir a Soacha nos toca ir hasta el paradero y un carro nos lleva de ahí hasta el puente peatonal, la mayoría de las casas están hechas de tejas y de tablas”.



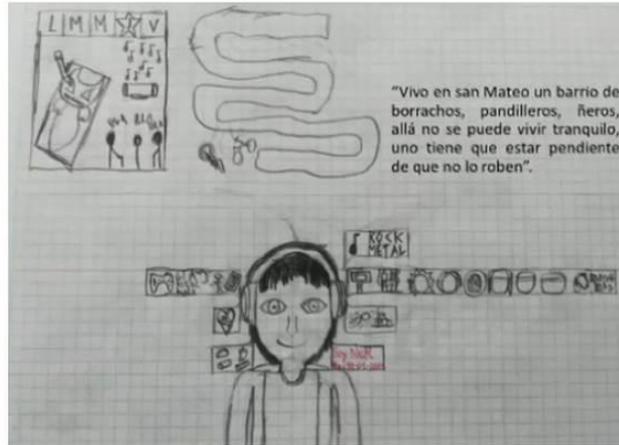
# INTRODUCCIÓN



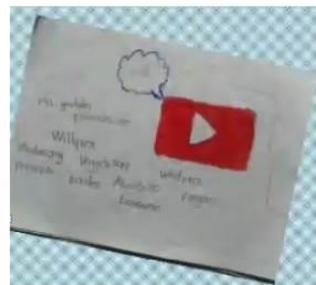
“No tengo papá, cuando nació el murió. Sueño con algún día conocer a mi papá, pero, ese sueño nunca se va a cumplir. A veces me dan celos de ver cómo mis primos salen con sus papas, pero, Dios quiso que yo no tuviera uno, entonces me reconforto al pensar que no soy la única que no tiene papá”.



# INTRODUCCIÓN



# INTRODUCCIÓN



"Me veo trabajando en Mecatrónica, con mi negocio, viviendo en mi apartamento con mis hijos y mi esposa".

"Soy un reconocido veterinario, he viajado alrededor del mundo salvando animales en vía de extinción, me llaman para hacerlo porque soy de los mejores".





# REFLEXIÓN

## Factores de riesgo asociados a las realidades de los educandos:

“Mi papá salió de la cárcel, yo lo iba a visitar cuando lo capturaron, tenía solo algunos meses de nacido cuando esto ocurrió, duro siete años en la cárcel y solo dos años por fuera, cuando salió yo no las creía, lo mataron hace tres años”.



“Empecé a echar "Gale" como desde los 10 años, eso es un vídeo muy maquia. Usted se va, le pueden hacer lo que quieran y usted no siente, queda como inconsciente”.

# REFLEXIÓN

“Yo era un niño sano hasta la edad de nueve años una bacteria se me alojo en mi cuerpo pudriéndome los huesos de la cadera, camino como cojeando, tengo una extremidad más larga que la otra.

Desde ese momento he sufrido Bullying”.



# REFLEXIÓN

## Mecanismos de protección emergentes en situaciones de vulnerabilidad:



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

“Hablamos, nos escuchamos, compartimos buenos momentos porque lo más importante es estar con mis padres”.



“Me encanto ese colegio, aprendí muchas cosas, los compañeros siempre me sacaban una sonrisa, todavía lo extraño”.

“Mi negrita, esa nenita sin palabras, mi confidente, esa nenita me cuenta la de visajes, es con quien me la paso para arriba y para abajo la única que me ha dado esa confianza, yo también soy su confidente”.



“El profesor es severa energía me hace reír, aquí me van ayudar validando la primaria”.



COMUNIDAD EDUCATIVA DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA



VRIIE - UAP



Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil



10 años de la UAP



KENTA Grupo de Investigación



Hebiava



JORGE REYNOLDS



UAP



UAP



UAP



UAP



ISCE



ISCE



UAP



UAP

# REFLEXIÓN

## Nivel personal asociado a la autoestima y voluntad de cambio:



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

“No es por echarme flores, pero, yo era la más inteligente del salón”.

“Me gusta mi vida y no la cambiaría por nada”.

“Siempre confía en ti, lucha por lo que quieres ser y por lo que te propones, con mucho esfuerzo y dedicación, solo así se cumplirá”.



“Soy creativo, alegre, inteligente y simpático”.



COMUNIDAD EDUCATIVA DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA



VRIIE - UAP



Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil



10 años de la UAP



KENTA Grupo de Investigación



Hebiava



JORGE REYNOLDS



UAP



UAP



UAP



UAP



ISCE



ISCE



UAP



UAP

# REFLEXIÓN



“Aunque he caído me levanto, nunca me he rendido y no lo haré, gracia a todo lo que he vivido, a las enseñanzas, aquello que he aprendiendo”.



“Quiero cambiar muchas cosas de mí, mucho güiro, malas amistades me han traído hasta puñaladas, en Soacha me han pasado muchas cosas que no habían pasado antes, por andar con gente que no se debe uno resulta en problemas. Por eso fue que le dije a mi mamá que me matriculará quería volver al colegio”.



# REFLEXIÓN



**El nivel social asociado al proyecto de vida, la transformación social y los valores culturales:**

“Mi esposa se llama Sofía, tengo dos hijos Jhony y Alexandra tengo dos empleadas y un Ford Mustang, a mi mamá también le pago empleada para que ella no haga nada de nada.”



“Vivo en Chile con mi esposa y mi perro que se llama Zeus, mi casa es mediana, tiene tres cuartos, uno es mi cuarto y otro es el cuarto de juego, en el patio trasero hay una piscina, el barrio es tranquilo de clase media alta, yo trabajo como médico cirujano.”



“Vivo en una casa en Miami, soy policía de los Estados Unidos, para poder llegar hasta donde estoy tuve que estudiar, trabajar para pagar la universidad”.



# CONCLUSIONES



Los estudiantes están condicionados socioculturalmente hablando cuando expresan sus logros futuros acentuados en las esferas de riqueza y poder.



Existe una dualidad entre su pensar y su hacer, se evidencian diversas contradicciones en las maneras de concebir la realidad y su actuar, rompen la secuencia causa, efecto y todo lo reducen a la generación espontánea. Predican pero no aplican.



Despiertan una conciencia social y política con la que pretenden hacerle frente a las situaciones de vulnerabilidad que afrontan, aunque no se piensen en, ni para el país.



# CONCLUSIONES



Los estudiantes se sienten positivos y con deseos de enfrentar, asumir y cambiar su realidad, lo que les permite abrir una ventana a diversos mundos posibles.



Como docentes se ha generado confianza y empatía con los estudiantes, el docente se reafirma como figura "significativa en resiliencia", al igual que las instituciones como la familia, la comunidad y la escuela.

El grupo de educandos es resiliente por naturaleza debido a sus condiciones de vida y a que cuentan con una red de apoyo significativa en resiliencia, lo que sugiere que en su diario vivir se vaya consolidando una coraza que los protege.

Sin embargo no esta demás generar prácticas que incidan en el fortalecimiento y desarrollo de dicha capacidad.



## CONCLUSIONES



El proceso de creación de las historias de vida y el entramado pedagógico y tecnológico que le acompaña, efectivamente contribuye al desarrollo, tanto de la capacidad de resiliencia como de la capacidad de afiliación, al estar mediados por las relaciones intersubjetivas que en casa y en el aula se entablan.



Se debe trabajar desde la educación para el postconflicto, con el ánimo de generar transformaciones sociales coyunturales, procurando contribuir al desarrollo de las capacidades de los educandos, buscando su reconfiguración como sujetos, en tanto que se vive en una sociedad desangrada por el conflicto, las carencias afectivas y la incapacidad de convivir.



### Referencias

- [1] Alape, A. (1995). Ciudad Bolívar: La hoguera de las ilusiones". Planeta.
- [2] Arnal, J, Del Rincón, D y Latorre, A. (1992). La investigación educativa: fundamentos y metodologías. Editorial: Labor.
- [3] Bauman, Z. (2007). Los retos de la educación en la modernidad líquida. Editorial Gedisa. Recuperado de: [https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=qEPjCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA6&dq=Los+retos+de+la+educaci%C3%B3n+en+la+modernidad+l%C3%ADquida.+&ots=Gx4Ldg44QN&sig=qZxBn5rWoAqYzxnNfsou109I14w&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Los%20retos%20de%20la%20educaci%C3%B3n%20en%20la%20modernidad%20l%C3%ADquida.&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=qEPjCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA6&dq=Los+retos+de+la+educaci%C3%B3n+en+la+modernidad+l%C3%ADquida.+&ots=Gx4Ldg44QN&sig=qZxBn5rWoAqYzxnNfsou109I14w&redir_esc=y#v=onepage&q=Los%20retos%20de%20la%20educaci%C3%B3n%20en%20la%20modernidad%20l%C3%ADquida.&f=false)
- [4] Bustos V., M. P. (2013). Factores de Resiliencia en Adolescentes Residentes en un Centro de Protección de Valparaíso. Revista de Psicología - Universidad Viña del Mar, 2(4), 85-108. Recuperado de <http://sitios.uvm.cl/revistapsicologia/revista/04.04.resiliencia.pdf>
- [5] Castro, M. (2015). Resiliencia Tanatológica: El arte de resurgir del Fango. México, D.F.: Editorial Trillas.

## Memorias CISIET 2019

- [6] Cerda, H. (2001). El Proyecto de Aula-El Aula como un Sistema de investigación y Construcción de Conocimientos. Bogotá: Magisterio.
- [7] Cyrulnik, B. (2002). Los Patitos Feos La resiliencia una infancia infeliz no determina la vida. Barcelona: Gedisa.
- [8] Cyrulnik, B. (2009). Autobiografía de un espantapájaros. Testimonio de Resiliencia: el retorno a la vida. España: Gedisa.
- [9] Cyrulnik, B. (2017). Resiliencia y Arte: Los relatos del trauma. Ciclos de conferencia la paz se toma la palabra. Biblioteca Luis Ángel Arango [Archivo de video]. Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=6CC\\_g157QL0](https://www.youtube.com/watch?v=6CC_g157QL0)
- [10] Foucault, M. (1994). Entre filosofía y literatura. Barcelona: Paidós.
- [11] Freire, P. (2012, 7 de marzo). Última entrevista a Paulo Freire [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=yPtBrZ9V890>
- [12] Freire, P. (2013, 27 de julio). Constructor de sueños [Archivo de video]. Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=amA\\_xoBh4f4](https://www.youtube.com/watch?v=amA_xoBh4f4)
- [13] Freire, P. (1997). Pedagogía de la autonomía. México: Siglo XXI editores.
- [14] Granados, L. F., Alvarado, S. V. & Carmona, J. (2016). Narrativas y resiliencia. Las historias de vida como mediación metodológica para reconstruir la existencia herida. CES Psicología, 10(1), 1-20. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4235/423550874001.pdf>
- [15] Guevara, C. (2014). Lo Poético y La Vida Fenomenología de la Creación Estética. Bogotá: San Pablo.
- [16] López N., G. (2010). Apuntes sobre la pedagogía crítica, su emergencia, desarrollo y rol en la posmodernidad (Volumen I). Atlantic International University, Universidad Santiago de Cali, Universidad San Buenaventura. Recuperado de <http://200.31.31.137:8080/handle/ucasagrande/531>
- [17] Mata, J. (2014, 25 de marzo). El Conocimiento del Amor- de Martha C. Nussbaum [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=Blf1gqvflh4>
- [18] Maturana, H. R. (1997). Emociones y lenguaje en educación y política. Santiago: Dolmen.

- [19] Molano, A. (1998). Mi historia de vida con las historias de vida. En Lulle, T., & Zamudio, L. Los usos de la historia de vida en las ciencias sociales. II (Vol. 18). Institut français d'études andines. (pp. 102-111). Anthropos.
- [20] Nietzsche, F. (2000). Sobre el porvenir de nuestras escuelas. Barcelona: Tusquets.
- [21] Nietzsche, F. (2004). Sobre verdad y mentira en sentido extramoral. Bogotá: Universidad nacional de Colombia.
- [22] Noriega A., G., Angulo A., B., & Angulo N., G. (2015). La resiliencia en la educación, la escuela y la vida. Perspectivas docentes, (58). Recuperado de <http://www.revistas.ujat.mx/index.php/perspectivas/article/view/1199>
- [23] Nussbaum, M. (2013, 28 de marzo). Justicia y empoderamiento humano: capacidades para el desarrollo internacional [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=35RXWoTvn7k>
- [24] Nussbaum, M. (2014). Capacidades y necesidades [Archivo de video]. En Clase virtual realizada por el Centro de capacidad judicial de la provincia de la pampa. La justicia problemas teorías e ideas sobre derecho. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=hhljZr3jtVM>
- [25] Nussbaum, M. (2015, 2 de febrero). El Rol de las Emociones en la Vida Política. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=WeNfSI0TMH4>
- [26] Puig, G. & Rubio, J. L. (2011). Manual de resiliencia aplicada, España: Gedisa.
- [27] Rodríguez G., E. F. (2013). Aprendiendo Resiliencia a través del juego. Revista Iberoamericana, 34-38. Recuperado de <http://revistarayuela.ednica.org.mx/sites/default/files/5.pdf>
- [28] Rojas, O. (2014). Foucault y la literatura. Medellín: Universidad de Antioquia.
- [29] Román M., C. E. (2019, 2 de abril). ¿Qué es la Sistematización de Experiencias? [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=8oyupzIh6nA>
- [30] Silas-Casillas, J. C. (2008). La resiliencia en los estudiantes de educación básica, un tema primordial en comunidades marginales. Revista Electrónica Sinéctica, (31), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente Jalisco, México. Recuperado de <http://rei.iteso.mx/handle/11117/809>

**Memorias CISIET 2019**

- [31] Silva S., M., Fattore, N., Potenze, M., & Trevi, V. (2006). Pedagogía hacer escuela. Explora: Programa de capacitación Multimedia. Recuperado de <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL002212.pdf>
- [32] Tailor, S y Bogdan. (2000). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Barcelona: Paidós.

## **Condiciones de salud asociadas a los paleros (recolectores de arena) del Municipio de Guadalajara de Buga en el año 2019**

David Nicolás Zacipa<sup>54</sup>  
Stefany González Delgado<sup>55</sup>  
Alexandrea Gaviria Marulanda<sup>56</sup>

Los riesgos están presentes en todo los tipos de trabajos aunque en unos suele haber más que en otros, cuando hay una labor que contiene una considerable cantidad de riesgos es importante tomar acciones preventivas y/o correctivas lo más pronto posible, la salud y seguridad en el trabajo es un tema que se debe tratar en todos los tipos de actividades laborales, no solo para prevenir accidentes y enfermedades a los trabajadores, sino también para mantener y mejorar el desempeño de las personas en sus tareas y así generar más productividad. Lastimosamente no todos los trabajos cuentan con estas medidas, ya sea por negligencia administrativa, por falta de recursos económicos o por simple desconocimiento del tema, por esto exponemos el caso de los "paleros" en Buga, Valle del Cauca, Colombia; quienes debido a su labor realizan tareas y actividades que involucran distintos riesgos. Es de suma importancia minimizar la probabilidad de un accidente o enfermedad laboral, pero ¿Qué pasa con los trabajos que aún no se encuentra legalizados?, por lo general este tipo de trabajos no legalizados o informales son desarrollados sin supervisión de expertos, tal es el caso de los trabajadores conocidos como "paleros". Estos trabajadores son conocidos en el Valle del Cauca por su labor de recolección de arena, tienen unas condiciones laborales preocupantes, se exponen a múltiples riesgos laborales. Al no tener una base legal de soporte para su labor o una empresa que les respalde, su salud y seguridad laboral es nula, y los cuidados y prevenciones de accidente no van más allá de la intuición propia de algunos, y esto teniendo en cuenta que no todos los trabajadores les importa o tienen conciencia de la importancia de su salud laboral.

**Palabras clave:** palero, recolector de arena, condiciones de salud, seguridad y salud en el trabajo, actividad laboral informal.

---

<sup>54</sup> Corporación Universitaria Minuto de Dios centro Regional Buga – Valle, Administración en Salud Ocupacional Semestre VIII ([dzacipasanc@uniminuto.edu.co](mailto:dzacipasanc@uniminuto.edu.co)).

<sup>55</sup> Corporación Universitaria Minuto de Dios centro Regional Buga – Valle, Programa Administración en Salud Ocupacional Semestre VIII ([sgonzalezde@uniminuto.edu.co](mailto:sgonzalezde@uniminuto.edu.co)).

<sup>56</sup> Corporación Universitaria Minuto de Dios centro Regional Buga – Valle, Grupo semillero SEMISST, Fisioterapeuta, Magister en Prevención de Riesgos Laborales, Docente Asesora de investigación del programa de Administración en seguridad y salud en el trabajo ([agaviriamar@uniminuto.edu.co](mailto:agaviriamar@uniminuto.edu.co)).

## Introducción



La salud y seguridad en el trabajo es un tema que se debe tratar en todos los tipos de actividades laborales. Lastimosamente no todos los trabajos cuentan con estas medidas, ya sea por negligencia administrativa, por falta de recursos económicos o por simple desconocimiento del tema.



## REFLEXIÓN



### *Experiencias laborales de los paleros*

Su jornada empieza temprano en la mañana, por causa de trabajo sus extremidades inferiores mantienen en constante humedad, realizan movimientos repetitivos y adoptan posturas forzadas. Según un cubrimiento especial de H13N de Teleantioquia hecho por la comunicadora social Melissa Henao en el año 2015, se evidencio por la experiencia relatada de Víctor Javier Quintero palero dedicado 40 años a este oficio, que en sus actividades diarias se ha encontrado con armas de fuego y hasta con cuerpos humanos sin vida. Cuentan algunos de los trabajadores que en promedio al día se gana \$11000 COP, lo cual equivale alrededor de \$3 USD.



# REFLEXIÓN



*Proceso de recolección de arena.*



Inmersión	Sustracción	Movimiento del material
		



# REFLEXIÓN



*Riesgos laborales a los que están expuestos los paleros*



Riesgo Biomecánico →



← Riesgo Psicosocial

Riesgo Físico →



← Riesgo Biológico



Riesgo por desastres naturales →



← Condiciones de seguridad



## REFLEXIÓN



### *Generación de conciencia sobre los cuidados en la salud de los paleros*

No es fácil el generar conciencia o dejar en las personas un aprendizaje eficaz que remueva las malas costumbres y prácticas y sensibilice nuestro autocuidado, pero el hablar de esta actividad laboral podrá ser de mucha ayuda para la misma y otras actividades similares.



## CONCLUSIONES



- A veces olvidamos que como trabajadores, empleadores y salubristas ocupacionales tenemos el deber de cuidar nuestra salud y la de los que nos rodean para así generar no solo mas seguridad si no también mas eficiencia y control en el trabajo.
- Se logró identificar que es y como se realiza la labor de recolección y descargue de arena, sus procedimientos y sus consecuencias en la salud.
- Informamos con el propósito de brindar a un tema aún desconocido u olvidado la posibilidad del reconocimiento y la importancia que merecen los trabajadores.



### Referencias

- [1] Anónimo. (2015). Los areneros del río Medellín: hombres intrépidos que por décadas han desafiado sus peligros. (N. H13N, Entrevistador)
- [2] ISTAS. (2019). Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. Recuperado de <https://istas.net/salud-laboral/peligros-y-riesgos-laborales/riesgo-biologico>
- [3] Los riesgos derivados de las condiciones de seguridad. (2019). Recuperado de <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448175530.pdf>
- [4] Mejía, B. L. (2008). Pautas para elaborar la introducción. Revista investigación y educación en enfermería, 21 - 22.
- [5] Prado, J. D. (2019). Lesiones más comunes causadas por el sobre esfuerzo muscular. Recuperado de <https://blogs.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/sin-categoria/lesiones-sobreesfuerzo-muscular/>
- [6] Salud, G. d. (2019). Riesgos Biológicos (Accidentes Biológicos). Recuperado de <https://www.riojasalud.es/profesionales/prevencion-de-riesgos/1104-riesgos-biologicos-accidentes-biologicos>
- [7] Tu salud no está en nómina. (2019). Recuperado de ¿Qué es el estrés térmico?: Agosto
- [8] Velázquez, M. (2005). ¿Cuánto afecta la ergonomía ambiental en el trabajo?. Ofiprix.
- [9] Villa, M. y. (2011). Epidemiología y estadística en salud pública. México D.F.: Mc Graw Hill.

## **Determinación Del Riesgo Biológico Al Que Está Expuesto El Trabajador En El Proceso De Exhumación De Cadáveres Del Cementerio De Calima Darién Durante El 2019**

Natalia Gómez López<sup>57</sup>  
Erika Juliana Rojas Zamudio<sup>58</sup>  
Jefferson Medina Girón<sup>59</sup>  
Alexandrea Gaviria Marulanda<sup>60</sup>

Con esta investigación lo que se busca es determinar el nivel del riesgo biológico al que está expuesto el trabajador en la labor de exhumación de cadáveres en el Cementerio Nuestra Señora del Perpetuo Socorro de Calima Darién.

La exhumación de cadáveres es el proceso donde el trabajador hace la extracción de los restos que oportunamente fue inhumado tras el fallecimiento de la persona; el cual se caracteriza por ser una actividad de alto riesgo por el contacto directo que tiene con las herramientas, equipos contaminados, residuos peligrosos y la manipulación de los cadáveres y restos durante su jornada laboral.

La exhumación de cadáveres que es llevada a cabo en el Municipio de Calima Darién en el año 2019 es significativo, ya que es una labor cotidiana y si no hay un buen manejo por parte del trabajador esto podría afectar rotundamente a la comunidad, debido a que si se ejecuta de una manera inadecuada, la empresa sería la menos favorecida y las personas que vayan a solicitar para el servicio, no van a poder contar con ellas puesto que es una labor no muy requerida por las personas; debido al alto impacto.

El trabajador durante el proceso de exhumación de los cuerpos y restos del fallecido está expuesto con frecuencia al riesgo biológico por la manipulación y la generación de residuos peligrosos, en este ambiente se encuentran diferentes tipos de agentes biológicos propicios para generar infecciones, alergias, toxicidades y enfermedades laborales como la fiebre tifoidea y la hepatitis A que se transmite por vía de contacto o digestiva por materia fecal u objetos contaminados con ella, además de la

---

<sup>57</sup> Corporación universitaria Minuto de Dios, Estudiante de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo (Guadalajara de Buga); VIII semestre ([ngomezlope4@uniminuto.edu.co](mailto:ngomezlope4@uniminuto.edu.co)).

<sup>58</sup> Corporación universitaria Minuto de Dios, estudiante de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo (Guadalajara de Buga); VIII semestre ([erojaszamud@uniminuto.edu.co](mailto:erojaszamud@uniminuto.edu.co)).

<sup>59</sup> Corporación universitaria Minuto de Dios, estudiante de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo (Guadalajara de Buga); VIII semestre ([ymedinagiro@uniminuto.edu.co](mailto:ymedinagiro@uniminuto.edu.co)).

<sup>60</sup> Corporación Universitaria Minuto de Dios centro Regional Buga – Valle, Grupo semillero SEMISST, Fisioterapeuta, Magister en Prevención de Riesgos Laborales, Docente Asesora de investigación del programa de Administración en seguridad y salud en el trabajo ([agaviriamar@uniminuto.edu.co](mailto:agaviriamar@uniminuto.edu.co)).

hepatitis B y C y el Síndrome de inmunodeficiencia adquirida (VIH) que se transmite por contacto con sangre u otros fluidos biológicos, a través de la piel o mucosas (pinchazos, cortes o piel dañada, salpicaduras de sangre u otros fluidos biológicos a ojos, nariz o boca) y la enfermedad de CreutzfeldtJakob o encefalopatías espongiformes transmisibles por vía parenteral ocasionado por cortes o salpicaduras a membranas mucosas.

Los factores anteriormente mencionados que causan el peligro en la salud del trabajador de que sea contagiado por algún Virus, Bacteria y hongos debido al contacto directo con los cadáveres, es por esto que el Señor Fernando Reyes Raigosa, quien lleva 11 años en esta labor y que está permanentemente expuesto al riesgo biológico; es de suma importancia el poder contar con una excelente Bioseguridad debido al riesgo al cual se encuentra expuesto y lo que puede generar en él.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, es importante identificar los factores de riesgo biológico y enfermedades laborales que puedan afectar el bienestar físico a corto, mediano y largo plazo, y a su vez probablemente garantizar estrategias preventivas y correctivas que puedan ayudar a minimizar estos peligros.

**Palabras clave:** exhumación de cadáveres, riesgo biológico, enfermedad laboral, salud, cementerio.

# Introducción



El cementerio Nuestra Señora del Perpetuo Socorro en el cual se está realizando la investigación de la determinación del nivel del riesgo biológico al que está expuesto el trabajador en exhumación de cadáveres, se encuentra ubicado en La calle 11 # 4-11 en el barrio san Jorge de Calima el Darién valle del Cauca, en los linderos de este lugar se encuentran fincas campestres, además de un conjunto residencial donde comparte pared con el mismo.



(Google Maps, 2019)



(Fuente: elaboración propia, 2019)



# Introducción



El cementerio solo cuenta con un trabajador, el cual lleva laborando 11 años.

Las labores del empleado son:

- Embellecimiento de todo el sector
- Inhumación de cadáveres
- Exhumación de restos
- Ruptura de lápidas
- Traslado de restos hacia el destino final (osario)



La jornada laboral es de lunes a sábado de 8:00AM a 12:00PM y de 2:00PM a 5:00PM.



(Fuente: elaboración propia, 2019)



# Introducción



(Fuente: elaboración propia, 2019)



(Fuente: elaboración propia, 2019)



La exhumación de cadáveres es el proceso donde el trabajador hace la extracción de los restos que oportunamente fue inhumado tras el fallecimiento de la persona, el cual se caracteriza por ser una actividad de alto riesgo por el contacto directo que tiene con las herramientas, equipos contaminados, residuos peligrosos y la manipulación de los cadáveres y restos durante su jornada laboral.

Posteriormente se debe de tener en cuenta que para poder realizar el proceso de exhumación se debe de cumplir con un determinado tiempo de 4 años de estar sepultado.

# Introducción

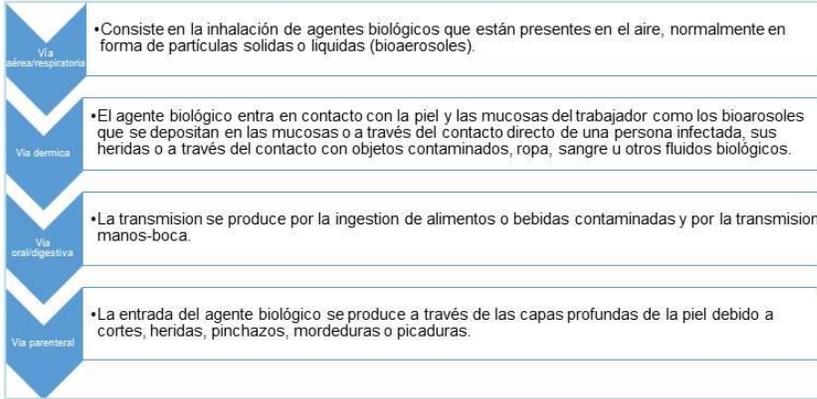
## Proceso de exhumación de cadáveres en Calima Darién



# REFLEXIÓN



## Las vías de entrada o de transmisión de los agentes biológicos



(Fuente: Bonillo, A. s.f.)



# REFLEXIÓN



(Fuente: elaboración propia, 2019)

El trabajador está permanentemente expuesto al riesgo biológico debido a que después de la muerte del ser humano los gérmenes, virus y bacterias pueden seguir viviendo en el cadáver lo que puede ocasionar afectaciones en la persona que los manipule en algún momento.



# REFLEXIÓN



# REFLEXIÓN

En el decreto 1477 de 2014 de la tabla de enfermedades no se encuentra específicamente contemplada las enfermedades enfocada en la actividad de exhumación de cadáveres, pero se tomara como referencia algunas actividades laborales que tienen algunas similitudes.

Actividades laborales y enfermedades infecciosas asociadas		
Actividad	Enfermedades	Vías de transmisión
Personal de centros sanitarios	Hepatitis	Pinchazos, contacto con sangre u otros liquido biológicos
	SIDA	Material/instrumental contaminado
	Herpes	
	Tuberculosis	
	Otras infecciones	
Saneamiento publico	Leptospirosis	Herramientas contaminadas
	Tétanos	
	Hepatitis	Aguas residuales
Trabajos en minas, zanjas, Alcantarillas	Anquilostomiasis	Tierra contaminada
	Leptospirosis	Herramientas contaminadas

# REFLEXIÓN

## Herramientas de trabajo y elementos de protección personal

Para la ejecución de las labores diarias no se cuenta con suficientes elementos de protección individual y herramientas de trabajo, debido a esta problemática el trabajador se encuentra expuesto en mayor proporción al riesgo biológico, en algunas ocasiones le toca realizar maniobras para culminar sus tareas.



(Fuente: elaboración propia, 2019)



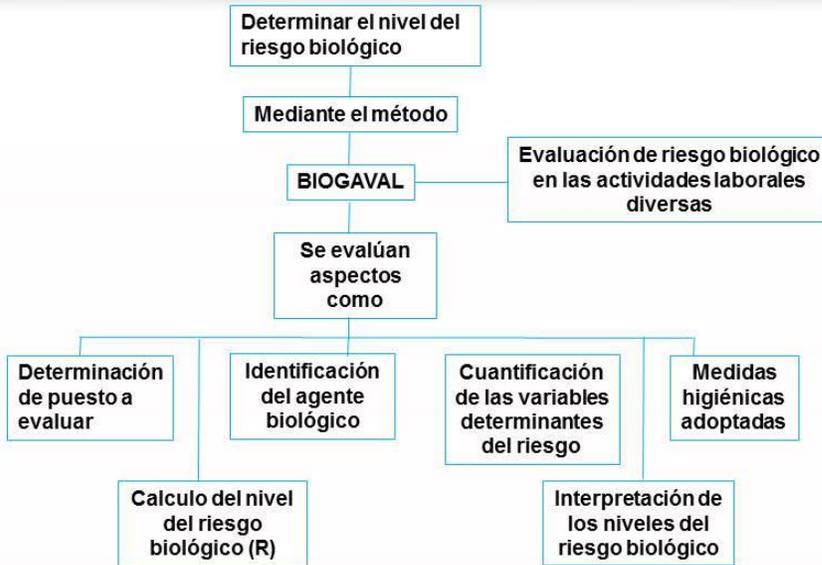
(Fuente: elaboración propia, 2019)



(Fuente: elaboración propia, 2019)



# REFLEXIÓN



## REFLEXIÓN



**“Ser un agente funerario no solo implica preparar un muerto para que pueda abandonar este mundo de una manera digna”. (Cera, D. 2017).**

Desde el punto de vista de Seguridad y salud en el trabajo, los operarios expuestos al riesgo biológico son los que manipulan frecuente o esporádicamente, sangre, fluidos corporales, órganos o tejidos provenientes de personas, además de la manipulación de instrumentos, desechos, residuos, o ropa contaminada con dichas secreciones.



(Fuente: elaboración propia, 2019)



## REFLEXIÓN



Según la investigación realizada en el Jardín Parque Cementerio Los Olivos (JPCLO), la exposición a agentes biológicos en los cementerios puede ser por virus, parásitos, hongos, bacterias.



Las enfermedades pueden llevar directamente a la muerte de la persona. Algunas de las enfermedades presentadas son: Hepatitis B, enfermedad de Lyme, hepatitis C (VHC) y al Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), el virus que causa el SIDA. Y enfermedades producidas por otros microorganismos (tétanos, TBC, legionelosis, fiebre Q, rubéola). (Coronado, Parada, Piedrahita. 2017. Pág. 9).



# REFLEXIÓN



En los operarios de cementerios existe el riesgo de contraer la enfermedad de Lyme. Esta enfermedad se transmite a través de una garrapata contaminada por una bacteria (*Borrelia burgdorferi*), que, al morder y fijarse en la epidermis humana, puede transmitir esta bacteria.



Además, también pueden contraer la enfermedad de Weil, conocida como leptospirosis, causada por una bacteria (*Leptospira interrogans*) y que se puede transmitir al hombre a través de la orina de las ratas (zoonosis) o por contacto con agua contaminada (por ejemplo, por contacto con el agua estancada en la fosa durante la realización de una exhumación) (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2010. Pág. 3).



(Fuente: elaboración propia, 2019)

# REFLEXIÓN



(Fuente: elaboración propia, 2019)

Los trabajadores que están en constante contacto con muertos, sufren cambios de personalidad por las condiciones a las que se debe de enfrentar en esa labor, los cuales trae como consecuencias ansiedad, depresión, soledad e insatisfacción laboral, además de contagio de enfermedades laborales.



## CONCLUSIONES



El trabajador se encuentra expuesto directamente al riesgo biológico, y esto es por causa de pinchazos, contacto con fluidos corporales, cortaduras y picaduras.



Los cadáveres pueden presentar un alto riesgo ambiental si la disposición de estos no es la adecuada, por ende en los cementerios se puede presentar un gran aumento del riesgo biológico, debido a la afectación de la desintegración de los ataúdes en bóvedas con alta humedad.



(Fuente: elaboración propia, 2019)

### Referencias

- [1] Cera D. (2017). Enfermedades a las que se enfrentan las personas que trabajan con muertos. Recuperado de: <https://culturacolectiva.com/estilo-de-vida/riesgos-de-trabajar-en-una-funeraria>
- [2] Cohen, R., Bosio, L., Muro, M. (2011). Manejo seguro de cadáveres: Desastres, cólera y otras infecciones. Ministerio de Salud de la Nación, República Argentina. Recuperado de: <http://iah.salud.gob.ar/doc/Documento95.pdf>
- [3] Constans A., Solans, X. (2010). Servicios funerarios: exposición laboral a agentes biológicos, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Recuperado de: <https://www.insst.es/documents/94886/328681/858w.pdf/884418b2-538b-4df2-8d02-a4573317082a>
- [4] Coronado J, Parada J, Piedrahita C. (2017). Diseño de una guía práctica para disminuir los efectos del Riesgo biológico al cual está expuesto el personal del jardín Parque cementerio los olivos (JPCL0). Recuperado de: [https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/5703/UVD-TRLA\\_PiedrahitaBohorquezCatalina\\_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/5703/UVD-TRLA_PiedrahitaBohorquezCatalina_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

### **Memorias CISIET 2019**

- [5] Departamento de PRL del Excmo. Ayuntamiento de Vélez-Málaga. (2010). Instrucciones técnicas para los trabajos de exhumación para los portitores/as de los cementerios municipales.
- [6] Rodríguez C. (2011). Medicina del Trabajo, Nuevos protocolos para el Diagnóstico de Enfermedades Profesionales.

## **Factores asociados al sobrepeso y obesidad: deterioro cognitivo, coeficiente intelectual, rendimiento escolar y discapacidad**

Doris Pérez Vega<sup>61</sup>

María Soledad Males Villegas<sup>62</sup>

Edison Reinoso Mena<sup>63</sup>

El porcentaje de sujetos con obesidad en el mundo se ha triplicado en las últimas 4 décadas, la obesidad ha alcanzado proporciones epidémicas en países de altos medianos y bajos ingresos, ocasionando que cada año, 2,8 millones de personas mueran ya sea por obesidad o sobrepeso (OMS, 2018), desde 1980 la prevalencia de la obesidad se ha duplicado en más de 70 países y ha aumentado continuamente en la mayoría de los otros países (Krokstad et al., 2015).

En Ecuador, este aumento de peso ha sido notable, en 2013 el INEC expone cifras alarmantes, el 8,6 % de niños menores de cinco años tiene un cuadro de sobrepeso y obesidad; de 5 a 11 años el sobrepeso llega al 32%; de 12 a 19 años, presentan obesidad en un 26% y en los adultos, el 63% presenta problemas de sobrepeso (El Comercio, 2016).

Un informe del MSP indica que entre el 2015 y 2016, se duplicaron los casos de obesidad en el grupo de 20 a 49 años en la ciudad de Guayaquil (El Universo, 2017), por esta razón, el MSP con el apoyo de la FAO, presentó recomendaciones para mejorar los hábitos alimentos en los ecuatorianos al exponer que 3 de cada 10 niños entre 5 y 11 años tienen sobrepeso u obesidad, 1 de cada 4 adolescentes entre 12 y 19 años presentan sobrepeso u obesidad, y 6 de cada 10 adultos entre 20 y 59 años tienen sobrepeso u obesidad (MSP, 2018).

Por consiguiente, es de prioritario interés, dar a conocer las consecuencias a las que se exponen quienes la padecen, por el desarrollo de enfermedades y la afectación en los procesos cognitivos con repercusiones a nivel, escolar, social y laboral, siendo considerada como una enfermedad incapacitante que requiere un abordaje inclusivo.

---

<sup>61</sup> Psicóloga Clínica; Magister en Neuropsicología y Rehabilitación Neuropsicológica; Docente de la Carrera de Psicología, Universidad Indoamérica ([dorisperez@uti.edu.ec](mailto:dorisperez@uti.edu.ec)).

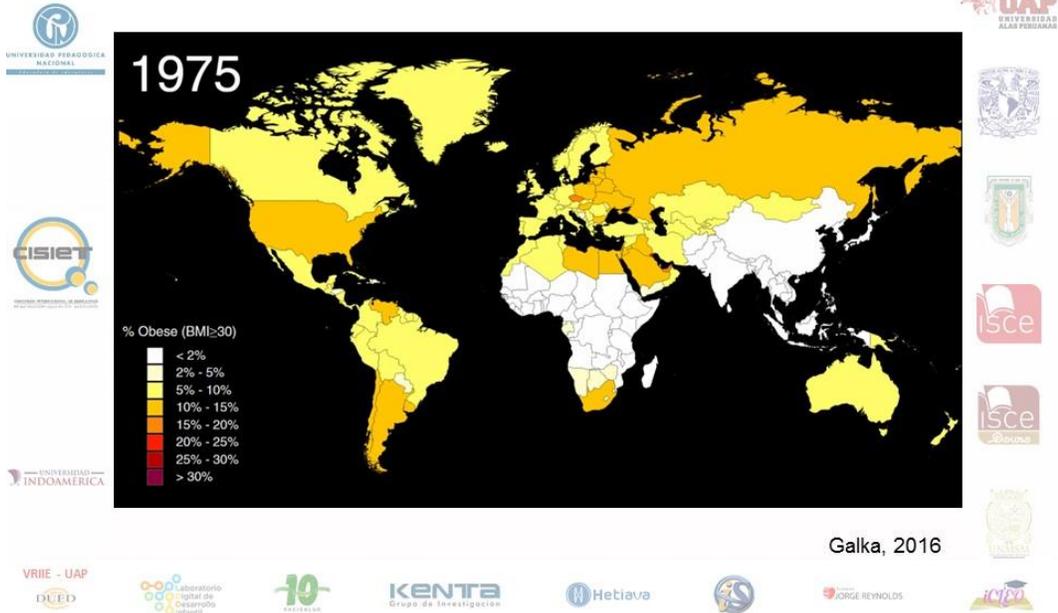
<sup>62</sup> Licenciada en Ciencias de la Educación: Mención Psicología Educativa y Orientación; Magister en Tratamiento de Dificultades de Aprendizaje Docente de la Carrera de Psicología, Universidad Indoamérica ([mariamales@uti.edu.ec](mailto:mariamales@uti.edu.ec)).

<sup>63</sup> Doctor en Psicorrehabilitación y Educación Especial; Magister en Ciencias de la Sexología; Docente de la Carrera de Psicología, Universidad Indoamérica ([edisonreinoso@uti.edu.ec](mailto:edisonreinoso@uti.edu.ec)).

En esta reflexión se analiza y expone la influencia del sobrepeso y la obesidad en el desarrollo de deterioro cognitivo leve y demás alteraciones cognitivas en diversas edades, por lo que es considerado como un factor que predispone y desencadena cambios en la memoria, la función ejecutiva, etc., así como en la adquisición de habilidades verbales, motoras y sociales en niños y el desarrollo precoz de demencia en adultos; respecto al coeficiente intelectual y rendimiento escolar, se exponen resultados de investigaciones que van desde aquellos que no hallaron relación alguna con el sobrepeso y obesidad hasta aquellos que evidenciaron una relación altamente significativa, determinándose una necesidad de ampliar la investigación en este ámbito; la afectación en la movilidad y consecuentemente en el desempeño general de quienes padecen obesidad o sobrepeso hacen que también se la considere como una discapacidad que afecta en todos los niveles como personales, sociales o laborales.

**Palabras clave:** sobrepeso, obesidad, deterioro cognitivo, coeficiente intelectual, rendimiento escolar, discapacidad.

# Introducción



# Introducción

Organización Mundial de la Salud OMS (2017):

- La obesidad ha alcanzado proporciones epidémicas a nivel mundial.
- La prevalencia casi se ha triplicado entre 1975 y 2016
- Un problema latente en países con altos, medianos y bajos ingresos
- 2,8 millones muertes al año a causa de obesidad o sobrepeso.



(OMS, 2017 [fotografía])

# Introducción



**ECUADOR**



(Crus / EFE 2017 [fotografía] )



- INEC 2013 expuso que el 8,6 % de niños menores de cinco años tiene un cuadro de sobrepeso y obesidad; de 5 a 11 años el sobrepeso llega al 32%; de 12 a 19 años, presentan obesidad en un 26% y en los adultos, el 63% presenta problemas de sobrepeso. (El Comercio, 2016)
- MSP 2015 - 2016, informó que se duplicaron los casos de obesidad en el grupo de 20 a 49 años en la ciudad de Guayaquil. (El Universo, 2017)
- MSP 2018 exponer que 3 de cada 10 niños entre 5 y 11 años tienen sobrepeso u obesidad, 1 de cada 4 adolescentes entre 12 y 19 años presentan sobrepeso u obesidad, y 6 de cada 10 adultos entre 20 y 59 años tienen sobrepeso u obesidad (MSP, 2018).



# Introducción



**ECUADOR (Investigaciones)**

- Ramos, Carpio, Delgado & Villavicencio (2015), en su investigación “Sobrepeso y obesidad en escolares y adolescentes del área urbana de la ciudad de Riobamba, Ecuador”, donde se estudiaron a 3.680 estudiantes en edades comprendidas entre 5 y 19 años encontraron que la prevalencia de exceso de peso es alta (24,1%) y que es mayor en escolares (27,7%) que en adolescentes (21,5%).
- Cambizaca, Castañeda, Sanabria & Morocho (2016), en su estudio “Factores que predisponen al sobrepeso y obesidad en estudiantes de colegios fiscales del Cantón Loja-Ecuador”, con 1337 estudiantes de los colegios públicos de octavo al décimo año de educación básica matutina, concluyeron que más de la cuarta parte de estudiantes presentaron sobrepeso u obesidad y están expuestos a factores de riesgos modificables y no modificables.



# Introducción



## SOBREPESO Y OBESIDAD



(Robledo, 2017  
[fotografía])



**DETERIORO  
COGNITIVO**

**RENDIMIENTO  
ESCOLAR**

**DISCAPACIDAD**



# Introducción



## SOBREPESO Y OBESIDAD



(Robledo, 2017  
[fotografía])



**DETERIORO  
COGNITIVO**

**RENDIMIENTO  
ESCOLAR**

**DISCAPACIDAD**



# REFLEXIÓN

AUTORES AÑO/PAÍS	INVESTIGACIÓN MUESTRA	HALLAZGOS
Cawley y cols. 2008 Alemania	"Obesity and skill attainment in early childhood". Niños de 2 y 3 años con obesidad	La obesidad en los niños se asocia con una reducción en la habilidad verbal, sociales, motoras y actividades de la vida diaria, mientras que en las niñas la obesidad se asocia con habilidades verbales reducidas,
Sabias y cols. 2009 Francia	"Body mass index over the adult life course and cognition in late midlife". Adultos jóvenes con y sin obesidad	La obesidad y el sobrepeso en adultos jóvenes a largo plazo se asocian con descenso en la puntuación de evaluaciones cognitivas en años posteriores específicamente en memoria y funcionamiento ejecutivo en comparación con el otro control.
Verdejo-García y cols. 2008 Alemania	"Alteraciones selectivas dentro de las funciones ejecutivas en 27 adolescentes con exceso de peso" entre las edades de 13 y 16 años con y sin obesidad.	Encontraron diferencias significativas en quienes tenían sobrepeso con alteraciones selectivas de componentes particulares de funciones ejecutivas relacionadas con la inhibición, flexibilidad y toma de decisiones en relación al otro grupo.



# REFLEXIÓN

AUTORES AÑO/PAÍS	INVESTIGACIÓN MUESTRA	HALLAZGOS
Marqués-Iturria y cols. 2013 España	"Frontal cortical thinning and subcortical volumen reductions in early adulthood obesity" Adultos entre 20 y 40 años con IMC mayor a 30 y grupo control IMC menor a 25.	Encontraron que la obesidad condiciona una disminución de volumen en la corteza orbitofrontal, la cual es participe de procesos cognitivos complejos como FE, en diencéfalo y tallo encefálico.
Dahl y cols. 2013 Suecia	"Body mass index across midlife and cognitive change in late life". Adultos en edad promedio 40 años.	Personas con sobrepeso y obesidad en la madurez tenían un rendimiento cognitivo significativamente menor en todos los dominios a finales de la vida y un declive significativamente más pronunciado de la velocidad perceptual.
Alcaráz y cols. 2015 México	"Déficit Cognitivo relacionado con el índice de Masa Corporal Elevado". Estudiantes universitarios en edades entre 19 y 30 años con obesidad y un grupo control. Sin comorbilidades manifiestas.	El IMC elevado es un factor contribuyente para DC, este estudio demuestra una disminución de la Memoria de Trabajo (participa en procesos como el procesamiento de la información y el almacenamiento temporal), necesarios para el aprendizaje.



# REFLEXIÓN

## Obesidad, Coeficiente Intelectual y Rendimiento Escolar



(AFP, 2019, [fotografía]).

# REFLEXIÓN

AUTOR/ES AÑO/PAÍS	INVESTIGACIÓN MUESTRA	HALLAZGOS
Urquiaga & Gorriti 2012 Perú	Estado nutricional y rendimiento académico del escolar 228 escolares de 6 a 11 años de la Institución Educativa "República de Chile" de Casma	De los alumnos que tienen sobrepeso un 63,6% tienen A (logro previsto) y un 36,4% tienen B (logro en proceso). De los alumnos que son obesos un 41,7% tienen A (logro previsto) y un 58,3% tienen B (logro en proceso). No existe relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico.
Fernández & Ortiz 2013 Ecuador	Evaluación Nutricional y su impacto en el Coeficiente Intelectual en escolares ecuatorianos de 5 A 12 años de edad. 683 sujetos en 2 escuelas urbanas y 6 rurales Cantón Mocha, Provincia de Tungurahua	En el sector urbano predominó la obesidad. En el sector rural ... el bajo peso, la baja talla y los valores más bajos del CI. En ambos sectores se observan dificultades en la expresión oral. No hallaron diferencias entre sexo y grupos de edades en las variables investigadas.
Flórez Canahuire (tesis) 2017 Perú	Relación entre el Coeficiente Intelectual y Valoración Nutricional Somatométrica en Niños de 6 a 11 Años de la I.E. Emblemática Mateo Pumacahua Sicuani -Cusco- 2017 Muestra de 224 niños de 6 a 12 años	Existe una relación altamente significativa entre el estado nutricional y coeficiente intelectual de los niños evaluados, encontrándose que una parte importante de los niños obesos tienen rango de coeficiente inferior a la media, mientras que los niños eutróficos tienen un coeficiente intelectual superior, a la media
Salazar-Rendón, Méndez & Azcorra, 2018 México	Asociación entre el sobrepeso y la obesidad con el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la ciudad de Mérida, México 566 adolescentes (293 mujeres y 273 hombres) de 12 a 15 años de 5 escuelas secundarias públicas de la ciudad de Mérida seleccionadas aleatoriamente por estrato (3 técnicas y 2 generales)	44% de los individuos estudiados mostró sobrepeso y obesidad (sobrepeso: 28%; obesidad: 16%), siendo las cifras muy similares entre ambos sexos (hombres: 42%; mujeres: 44%). Los resultados sugieren que la obesidad es un factor de riesgo para tener un menor rendimiento académico en las adolescentes de entre 12 y 15 años, pero no entre los adolescentes de la misma edad.

# REFLEXIÓN

AUTORES AÑO/PAÍS	INVESTIGACIÓN MUESTRA	HALLAZGOS
 Villaseñor, & Colbs. 2006 México	"Salud Mental y Obesidad" Adolescentes y adultos jóvenes de 15 a 21 años de edad	Una mayor tasa de padecimientos psiquiátricos en los pacientes obesos que en el grupo control. Entre estos padecimientos destacan: los trastornos de ánimo, ansiedad, alteraciones de la conducta alimentaria con pérdida de control, trastornos somáticos, sobre todo, en los pacientes con obesidad mórbida
 Zurita, Martínez, Ali, Fernández, García, Fernández 2010 España	«Aportaciones a la determinación de la prevalencia de la obesidad entre el alumnado de educación especial» Grupos de edad: 3 a 20 años	Al disminuir la capacidad motora, se originan limitaciones funcionales y sensoriales que afectan a la autonomía del sujeto haciéndole, en la mayoría de los casos, dependiente de otro individuo, que lo limitan y pueden ser causantes de una mayor tendencia hacia la obesidad mórbida.
Vázquez & López Alvarenga 2011 México	«La autopercepción en el paciente obeso» 217 pacientes (entre 18 y 79 años)	La autopercepción de los pacientes obesos estuvo relacionada con la percepción de la sociedad sobre los mismos, la cual suele ser negativa respecto a la apariencia. Los pacientes se percibieron poco atractivos, principalmente aquellos con tratamiento quirúrgico. En los no quirúrgicos fue mayor la tendencia a pensar sobre su apariencia. Los participantes ponían menor atención a mejorar su apariencia personal, con una ligera mayor preocupación en las mujeres.
 Cecilia Albala & Colbs. 2011 Chile	«Efecto sobre la salud de las desigualdades socioeconómicas en el adulto mayor. Resultados basales del estudio expectativa de vida saludable y discapacidad relacionada con la obesidad» 950 sujetos nacidos desde 1940 a 1948	La obesidad produce un deterioro gradual de las condiciones de salud física y mental, con el consecuente aumento de problemas de salud crónicos, conducen a una limitación funcional y gradual pérdida de autonomía, como la restricción de las capacidades físicas o mentales para efectuar las tareas requeridas, para mantener una vida independiente

# REFLEXIÓN

AUTOR - AÑO PAÍS	INVESTIGACIÓN MUESTRA	HALLAZGOS
 Ramiro & Colbs 2014 España	"Discapacidad atribuible al exceso de peso en España», Individuos entre 35 y 79 años	El exceso de peso conlleva una importante carga de discapacidad asociada, así como de consumo de recursos sociosanitarios. Un instrumento que mide los años vividos con discapacidad considerados perdidos es una útil herramienta que permite cuantificar de forma numérica la importancia relativa de los distintos problemas de salud, así como realizar estudios comparativos entre distintas enfermedades y monitorizar en el tiempo la eficacia de las medidas encaminadas a su control.
 Abril, Andrade, Chico, Santillán, Peralta 2019	«Funcionalidad física y Calidad de vida en Mujeres con Sobrepeso y Obesidad» 78 mujeres adultas con sobrepeso y obesidad	Un hallazgo importante es la relación negativa entre los indicadores diagnósticos de obesidad (IMC, Porcentaje de grasa y circunferencia de cintura) con la fuerza muscular y la calidad de vida, mientras que la masa muscular mantiene una relación positiva con la fuerza muscular que mejora la calidad de vida

## CONCLUSIONES



- El aumento excesivo de peso en la población ecuatoriana se ha convertido en un problema de salud pública por las enfermedades, las alteraciones orgánicas y cognitivas que el individuo padece con implicaciones a nivel económico y social.
- Se evidencia el desarrollo de deterioro cognitivo por el incremento de masa corporal que ocasiona cambios adversos en el rendimiento y la eficacia de las funciones cognitivas.
- La edad y un aumento anormal de peso, es clave al momento de expresar habilidades básicas como el lenguaje, el control motor y la socialización, considerando que a menor edad, el riesgo de un déficit es mayor y a futuro sus alteraciones abarcarán a otras funciones cognitivas ya que el sistema nervioso se encuentra en proceso de maduración.

## CONCLUSIONES



- Las personas adultas tienen un riesgo mayor de desarrollar demencia a edades más tempranas.
- Los estudios sobre la relación entre sobrepeso, coeficiente intelectual y rendimiento escolar presentan resultados diversos, por lo que surge la necesidad de generar más estudios no solo en niños y adolescentes. También es importante generar propuestas factibles tanto de prevención como de atención encaminados a mejorar las condiciones de vida de la población, tanto la que se encuentra afectada con este diagnóstico, como la que no.
- El desempeño laboral disminuye generando una brecha en la productividad por lo que se hace necesario trabajar en la inclusión ya que no existen las suficientes políticas de salud pública tendientes a disminuir de manera eficaz los índices de sobrepeso.

## Referencias

- [1] Aizpuro, L., Padilla, N., Beltrán, V. (2017). Relación entre el coeficiente intelectual y sobrepeso y obesidad en personas diabéticas tipo 2. Jóvenes en la Ciencia. Revista de divulgación científica, 3(2), 358-361. Recuperado de <http://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/1735>
- [2] Alcaraz, M., Ramírez, D., Palafox, G., Reyes, J. (2015). El déficit cognitivo relacionado con el índice de masa corporal elevado. Vertientes. Revista Especializada en Ciencias de la Salud, 18(1), 33–38. Recuperado de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/vertientes/article/view/51742/46178>
- [3] Asociación Americana de Psiquiatría, APA. (2016). DSM-5. Manual de Diagnóstico Clínico. Atalah, E. (2012). Epidemiología de la obesidad en Chile. Revista Médica Clínica Las Condes; 23(2), 117- 123. doi: 10.1016/S0716-8640(12)70287-0.
- [4] Bonilla, M. & Saucedo, M. (2017). Obesidad asociado a deterioro cognitivo en Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 en comparación con adultos no diabéticos de 18 A 50 años de edad adscritos a la unidad de medicina familiar 64. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca. México. Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.11799/63608>
- [5] Cambizaca, G., Castañeda, I., Sanabria, G. & Morocho, L. (2016). Factores que predisponen al sobrepeso y obesidad en estudiantes de colegios fiscales del Cantón Loja-Ecuador. Revista Habanera de Ciencias Médicas, 15(2), 163-176. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-519X2016000200004&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-519X2016000200004&script=sci_arttext&tlng=pt)
- [6] Cawley, J., & Spiess, C. (2008). Obesity and skill attainment in early childhood. Economics & Human Biology, 6(3), 388–397. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.ehb.2008.06.003>
- [7] Consejo Nacional de Igualdad de Discapacidades, CONADIS. (s.f.). Guía sobre discapacidades. Recuperado de <http://coproder.com/wp-content/uploads/GUIA-SENSIBILIZACION-EN-DISCAPACIDADES.pdf>
- [8] Dahl, A. K., Hassing, L. B., Fransson, E. I., Gatz, M., Reynolds, C. A., & Pedersen, N. L. (2013). "Body mass index across midlife and cognitive change in late life". International Journal of Obesity, 37(2), 296–302. Recuperado de: <https://doi.org/10.1038/ijo.2012.37>

- [9] Díaz, M., Larios, J., Mendoza, L., Moctezuma, L., Rangel, V. & Ochoa, C. (2016). "La obesidad escolar. Un problema actual. Revista Cubana de Alimentación y Nutrición. 26(1), 137-156. Recuperado de <http://www.revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/12>
- [10] El 42% de residentes de Quito padece sobrepeso y obesidad. (2018, 23 de noviembre). El Telégrafo. Recuperado de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/residentes-sobrepeso-obesidad-quito>
- [11] Fernández, A. & Ortiz, M. (2013). Evaluación Nutricional y su impacto en el Coeficiente Intelectual en Escolares Ecuatorianos de 5 A 12 años de edad. Investigación y Desarrollo, 5(1), 19-25. Recuperado de <http://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/dide/article/view/14>
- [12] Ferri, C., Prince, M., Brayne, C., Brodaty, H., Fratiglioni, L., Gangli, M., Scazufca, M. (2005). Global prevalence of dementia: a Delphi consensus study. The Lancet, 366(9503), 2112–2117. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)67889-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)67889-0)
- [13] Flórez, Y. (2017). Relación entre el Coeficiente Intelectual y Valoración Nutricional Somatométrica en Niños de 6 a 11 Años de la I.E. Emblemática Mateo Pumacahua Sicuani – Cusco- 2017. Universidad Católica de Santa María, Arequipa, Perú. Recuperado de <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/6758>
- [14] García, L. (2015). La obesidad en adolescentes como factor de riesgo de baja capacidad intelectual, medido con el test de matrices progresivas de raven. Instituciones educativas estatales del distrito el porvenir, trujillo 2014. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú. Recuperado de <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/10569>
- [15] Godoy, A., Valdés, P., Fariña, C., Cárcamo, F., Medina, B., Meneses, E., Durán, S. (2015). Asociación entre la condición física, estado nutricional y rendimiento académico en estudiantes de educación física. Nutrición Hospitalaria. 32(4), 1722-1728. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.32.4.9592>
- [16] González, F., Buonanotte, F. & Cáceres, M. (2014). Del deterioro cognitivo leve al trastorno neurocognitivo menor: avances en torno al constructo. Neurología Argentina, 7(1), 51– 58. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuarg.2014.08.004>

- [17] Krokstad, S., Ding, D., Grunseit, A., Sund, E., Holmen, T., Rangul, V., Rose, G. (2015). Global, regional, and national age–sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*, 385(9963), 117–171. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/S0140-6736%2814%2961682-2>
- [18] La malnutrición y el sobrepeso también amenazan al Ecuador. (2016, 22 de junio). *Diario El Comercio*. Recuperado de <https://www.elcomercio.com/tendencias/malnutricion-sobrepeso-salud-ecuador-sociedad.html>
- [19] Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar. *Propósitos y Representaciones*, 3(1), 313–386. doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2015.v3n1.74>
- [20] Liria, R. (2012). Consecuencias de la obesidad en el niño y el adolescente: un problema que requiere atención. 2012. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 29(3), 357-60. Recuperado de [https://scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342012000300010&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342012000300010&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- [21] Losada, A. & Rijavec, M. (2017). Consecuencias psicológicas en niños con obesidad producto de la estigmatización social. *Revista Neuronum*, 3(2), 2422-5193. Recuperado de <http://eduneuro.com/revista/index.php/revistaneuronum/article/view/95>
- [22] Marquez, I., Pueyo, R., Garolera, M., Segura, B., Junqué, C., García, I., ... & Jurado, M. (2013). Frontal cortical thinning and subcortical volume reductions in early adulthood obesity. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 214(2), 109–115. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.psychresns.2013.06.004>
- [23] Martín\_Ramiro, J., Álvarez-Martín, E., & Gil-Prieto, R. (2014). Discapacidad atribuible al exceso de peso en España. *Medicina Clínica*, 143(4), 150-156. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2013.05.028>
- [24] Ministerio de Salud Pública. (2018). Gobierno nacional con apoyo de la FAO presentan recomendaciones para mejorar los hábitos alimentarios de la población ecuatoriana. Recuperado de <https://www.salud.gob.ec/gobierno-nacional-con-apoyo-de-la-fao-presentan-recomendaciones-para-mejorar-los-habitos-alimentarios-de-la-poblacion-ecuatoriana/#>
- [25] Obesidad se duplicó en un año en guayaquileños. (2017, 11 de junio). *Diario El Universo*. Recuperado de

<https://www.eluniverso.com/noticias/2017/06/11/nota/6224809/obesidad-se-duplico-ano-guayaquilenos>

- [26] Organización Mundial de la Salud - OMS. (2011). Informe Mundial sobre la Discapacidad. Ginebra, Suiza: Ediciones de la OMS. Pág. 3
- [27] Organización Mundial de la Salud, OMS. (2011). Informe Mundial sobre la Discapacidad. Recuperado de [https://www.who.int/disabilities/world\\_report/2011/summary\\_es.pdf](https://www.who.int/disabilities/world_report/2011/summary_es.pdf)
- [28] Organización Mundial de la Salud, OMS. (2018). Obesidad y sobrepeso. Datos y cifras. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- [29] Ortiz, Y., Choque, M. & Rojas, E. (2014). Estado nutricional y su relación con el coeficiente intelectual de niños en edad escolar. Gaceta Médica Boliviana, 37 (1): 6-10. Recuperado de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1012-29662014000100002](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662014000100002)
- [30] Padilla Muñoz, A. (2010). Concepto y modelos discapacidad: contexto, concepto y modelos. International Law: Revista Colombiana De Derecho Internacional, 8(16), 381-414. Recuperado a partir de <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/internationallaw/article/view/13843>
- [31] Petersen, R.; Smith, G.; Waring, S.; Ivnik, R.; Tangalos, E. & Kohmen, E. (1999). Mild Cognitive Impairment. Clinical Characterization and Outcome. Arch Neurol, 56, (3), 303-308. Recuperado de <https://doi.org/10.1001/archneur.56.3.303>
- [32] Ramos, P., Carpio, T., Delgado, V., Villavicencio, V. (2015). Sobrepeso y obesidad en escolares y adolescentes del área urbana de la ciudad de Riobamba, Ecuador. Revista Española de Nutrición Humana y Dietética, 19(1), 21-27. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.14306/renhyd.19.1.123>
- [33] Rodrigo, S., Soriano, J. & Merino, J. (2017). Causas y tratamiento de la obesidad. Nutrición y Clínica. Dietética Hospitalaria, 37(4), 87-92. Recuperado de <https://doi.org/10.12873/374rodrigo>
- [34] Roldán, E. & Paz, A. (2013). Relación de Sobrepeso Y Obesidad con Nivel de Actividad Física, Condición Física, Perfil Psicomotor y Rendimiento Escolar en

- Población Infantil (8 a 12 años) de Popayán. *Movimiento Científico*. 7(1), 71-84. Recuperado de <https://doi.org/10.33881/2011-7191.mct.07107>
- [35] Sabia, S., Kivimaki, M., Shipley, M., Marmot, M. & Singh, A. (2015). Body mass index over the adult life course and cognition in late midlife: the Whitehall II Cohort Study 1, 2, 3. *The American Journal Clinical Nutrition*, 89(2), 601–607. doi: 10.3945/ajcn.2008.26482 Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19073790>
- [36] Salazar, J., Méndez, N. & Azcorra, H. (2018). Asociación entre el sobrepeso y la obesidad con el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la ciudad de Mérida, México. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*. 75(2), 94-103. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/324555320>
- [37] Urquiaga, M. & Gorriti, C. (2012). Estado nutricional y rendimiento académico del escolar. In *Crescendo*, 3(1), 121-130. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5127636>
- [38] Varela, M., Duarte, C, Salazar, I., Lema, L. & Tamayo, J. (2011). Actividad física y sedentarismo en jóvenes universitarios de Colombia: prácticas, motivos y recursos para realizarlas. *Colombia Médica*, 42(3), 269-277. Recuperado de <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co:8080/bitstream/10893/2551/1/actividad.pdf>
- [39] Vázquez, V. & López, J. (2001). Psicología y la obesidad. *Revista de Endocrinología y Nutrición* Vol. 9, (2), 91-96. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=8040>
- [40] Verdejo, A., Pérez, M., Schmidt, J., Fernández, M., Cruz, F., Pérez, M., ... & Campoy, C. (2010). Selective alterations within executive functions in adolescents with excess weight. *Obesity*, 18(8), 1572–1578. <https://doi.org/10.1038/oby.2009.475>
- [41] Winblad, B., Palmer, K., Kivipelto, M., Jelic, V., Fratiglioni, L., Wahlund, L., ... Petersen, R. (2004). Mild cognitive impairment – beyond controversies, towards a consensus: report of the International Working Group on Mild Cognitive Impairment. *Journal of Internal Medicine*, 256(3), 240–246. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15324367>
- [42] Wolman, B. (2010). *Diccionario de Psicología*. Más de 20 000 términos. México: Trillas.

- [43] Zurita Ortega, R. Martínez Porcel, R., Ali Morell, O., Fernández García, R., Fernández Sánchez, M. (2010). Aportaciones a la determinación de la prevalencia de la obesidad entre el alumnado de educación especial. *Pediatría de Atención Primaria*, 12(45), 15-31. Recuperado de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-76322010000100003](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322010000100003)

# **PONENCIAS (PROPUESTAS-EDUCACIÓN)**

## **Radioteatro como práctica artística y educativa para el reconocimiento de la vida y obra de biólogos colombianos, y su impacto en las ciencias**

Juan Sebastián Martínez Gómez<sup>64</sup>

Diana Carolina Romero Acuña<sup>65</sup>

Kazalaboratorio-radioartístico, es una propuesta que se gesta en la Práctica pedagógica y la línea de investigación Bioarte, producto de las reflexiones sobre las diversas posibilidades para la enseñanza de las ciencias de manera interdisciplinar, donde la radio se concibe como laboratorio que permite experimentar con diferentes contenidos y estéticas. Lo anterior se materializa en la experiencia en creación de contenidos y producción de radio para el programa Con-ciencia y tecnología. El ágora para la educación de La pedagógica radio que desde hace tres años viene haciendo parte de la programación de la emisora de la Universidad Pedagógica Nacional.

Gracias al análisis de la historia de la radio en Colombia y de la literatura que gira alrededor del cuestionamiento sobre el papel de los medios de comunicación en la educación y difusión de contenidos para la sociedad, se infiere que efectivamente ha sido un aula virtual importante en Colombia, que se ha transformado con el tiempo y las dinámicas culturales de las nuevas audiencias. En ese camino la radio encontró cuando la televisión no existía, la manera que producir imágenes en las mentes de los oyentes por medio del radioteatro, que gracias al lenguaje narrativo y los paisajes sonoros logra recrear situaciones y escenarios; es así como se considera que ese poder del radioteatro que formó a generaciones anteriores se ponga a disposición de la enseñanza contemporánea de las ciencias, en este caso específico para el reconocimiento de quienes han aportado al campo del estudio de la vida.

En este punto se hace necesario hacer una pesquisa de las voces que han hecho parte de la construcción de conocimiento biológico en el país atendiendo a la gran diversidad con la que cuenta, una vez identificados ahondar en sus vidas, experiencias y por supuesto aporte e impacto en el campo de saber. Lo anterior proporcionará el material para la creación de los guiones para los episodios de radioteatro con el fin de ser producidos y programados en la parrilla del espacio radial Con-ciencia y Tecnología.

---

<sup>64</sup> Línea de investigación Bioarte. Estudiante de Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional, monitor de espacio radial Con-ciencia y tecnología. El ágora para la educación. (jsmartinezg@upn.edu.co)

<sup>65</sup> Línea de investigación Bioarte (coordinadora). Licenciada en Humanidades y Lengua Castellana de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Magíster en Historia y teoría del Arte, la Arquitectura y la Ciudad de la Universidad Nacional de Colombia. Docente de la Universidad Pedagógica Nacional, coordinadora del programa radial Con-ciencia y tecnología. El ágora para la educación (dcromeroa@pedagogica.edu.co)

De esa manera se espera ampliar la visión respecto las prácticas y escenarios para la enseñanza de las ciencias de manera interdisciplinar logrando mayor potencialidad en los procesos enseñanza aprendizaje gracias a uso de tecnologías de la mano con prácticas creativas y culturales como el radioteatro.

**Palabras clave:** radio, epistemología de la ciencia, radioteatro, educomunicación, biólogos colombianos.

# Introducción



**Radio como laboratorio para experimentar con diferentes contenidos y estéticas**



**Con-ciencia y tecnología. El ágora para la educación de La pedagógica radio**



**Práctica Pedagógica**

**Línea de investigación Bioarte**

**Reconocimiento de la vida y obra de los biólogos y biólogas colombianos**



# JUSTIFICACIÓN



**Posibilidades para la enseñanza de las ciencias de manera interdisciplinar**



**Importancia de espacios pedagógicos no convencionales en la formación**



**La radio es un medio masivo de comunicación que tiene la virtud de la instantaneidad para compartir una información**

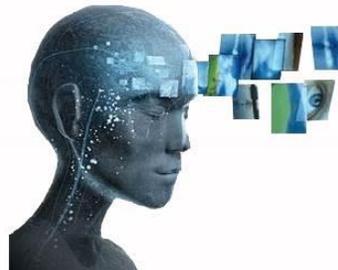
# PERSPECTIVA TEÓRICA



**Radio y arte:  
Radioteatro**

**Comunicación masiva:  
la radio**

**Epistemología de las ciencias**



**Pedagógico:  
Escuela popular  
Educomunicación**



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



## Cuantitativa

- Medición de audiencia
- Sonoteca
- Encuestas



## Cualitativa

- Entrevistas
- Blog
- Cuaderno de campo
- Investigación Acción Educativa
- Guion radioteatro
- Kazalaboratorio radio-artístico

## Fases

- Identificación del conocimiento
- Preproducción spots de radioteatro
- Producción del programa radial



# RESULTADOS ESPERADOS



Descubrir de qué manera el radioteatro puede visibilizar la vida y obra de los biólogos(as) colombianos(as) para su reconocimiento en el desarrollo e impacto de la ciencia colombiana



Consolidar aprendizaje y experiencia en producción y difusión del conocimiento a partir de las relaciones interdisciplinares especialmente, la ciencia, la tecnología, el arte y la educación



## Referencias

- [1] Barbas C., Á. (2012). Educomunicación: desarrollo, enfoques y desafíos en un mundo interconectado. Foro de educación, 10(14), 157-175. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4475/447544618012.pdf>
- [2] Candia, J. A. (2017). El radioteatro en Colombia (1935-1975). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/63416>
- [3] López Rupérez, F. (1990). Epistemología y didáctica de las ciencias. Un análisis de segundo orden. Enseñanza de las Ciencias, 8(1), 065-74. Recuperado de <https://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v8n1/02124521v8n1p65.pdf>
- [4] Ortiz Ocaña, Alexander. (2013). Modelos Pedagógicos y Teorías del Aprendizaje. Barbero, J. M. (2010). De los medios a las mediaciones. Barcelona: ANTHROPOS. Recuperado de [https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=NT0jDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Modelos+Pedag%C3%B3gicos+y+Teor%C3%ADas+del+Aprendizaje&ots=HXRKBrnZZ6&sig=FMmv1guV1GF-mIZcjG50YmJ-tk&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Modelos%20Pedag%C3%B3gicos%20y%20Teor%C3%ADas%20del%20Aprendizaje&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=NT0jDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Modelos+Pedag%C3%B3gicos+y+Teor%C3%ADas+del+Aprendizaje&ots=HXRKBrnZZ6&sig=FMmv1guV1GF-mIZcjG50YmJ-tk&redir_esc=y#v=onepage&q=Modelos%20Pedag%C3%B3gicos%20y%20Teor%C3%ADas%20del%20Aprendizaje&f=false)

## Propuesta como diseño experimental para la enseñanza de la termodinámica en cursos básicos

Esneider Osorio Valencia<sup>66</sup>

Daniel Alejandro Pedreros<sup>67</sup>

La temperatura, el centro de atención de esta propuesta de enseñanza que va dirigida a estudiantes de grados básicos, especialmente noveno grado, ya que según los estándares básicos de competencias en ciencias que propone el MEN (Ministerio de Educación Nacional), los estudiantes de este nivel, deben abordar parte de la termodinámica como objeto de estudio ya que deben establecer relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos.

En este caso, la propuesta está encaminada a evidenciar y configurar una idea de temperatura, mediante la construcción de un termómetro de agua, para lo cual es pertinente destinar tres sesiones para la actividad experimental y una que este a favor de reunir todos los conocimientos adquiridos, o reforzados según sea el caso, en total son 4 sesiones necesarias para el desarrollo de la propuesta.

**Palabras clave:** diseño experimental, termodinámica, enseñanza.

---

<sup>66</sup> Universidad Pedagógica Nacional, Facultad de Ciencia y Tecnología, Departamento de Física, pregrado 9º semestre ([primorios123@gmail.com](mailto:primorios123@gmail.com)).

<sup>67</sup> Universidad Pedagógica Nacional, Facultad de Ciencia y Tecnología, Departamento de Física, pregrado 9º semestre ([dfi\\_dpedrerosc781@pedagogica.edu.co](mailto:dfi_dpedrerosc781@pedagogica.edu.co)).

## Introducción



*“Resulta determinante para la estructuración de los fenómenos térmicos configurar una idea clara de la temperatura, desde el punto vista fenomenológico, y lo que significa su medición en la estructura teórica de la termodinámica”*  
(Castillo, J. & Pedreros, R. 2013).



## JUSTIFICACIÓN



“Una de las magnitudes más importantes por medio de las cuales se describen los fenómenos térmicos es la temperatura, ya que en general se puede decir que es la única indicación tanto del estado térmico como de los cambios térmicos”  
(Castillo, J. & Pedreros, R. 2013).



## JUSTIFICACIÓN



### Objetivos de aprendizaje

- Permitir un acercamiento experimental y teórico, al concepto de temperatura.
- Construir un termómetro de agua.
- Identificar la relación que existe entre la energía interna de un sistema y la temperatura.



## PERSPECTIVA TEÓRICA



La temperatura es una de esas cantidades físicas con las que se trata diariamente



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



### Enseñanza descriptiva

¿Qué es?, ¿Cómo es?, ¿Dónde está?, ¿Cuándo ocurre?



### Actividades de implementación

- **Sesión 1:** Está organizada a partir de la construcción de la idea de equilibrio térmico.
- **Sesión 2:** Va encaminada a la construcción de un instrumento, que permita evidenciar las variaciones térmicas.
- **Sesión 3:** Se enfoca, en medir, cualificar y comparar los efectos que sean evidenciados en el instrumento.
- **Sesión 4:** Se recopila toda la información para asociarla a la investigación teórica que las sesiones anteriores dejan como consecuencia



## RESULTADOS ESPERADOS

El resultado esperado es que al proponer hipótesis e interrogantes, los chicos puedan sostener sus ideas bajo argumentos sustentados en la explicación que le dan a los fenómenos que observaron durante la actividad experimental



### Referencias

- [1] Castillo, J. Pedreros, R. (2013). Notas de termodinámica: Organización los fenómenos térmicos.
- [2] Goldsack. L. & Loyol. M. (s. f). LA SENSACION TERMICA, Universidad de Chile.
- [3] MEN. (2004). Formar en ciencias: ¡El Desafío!. Recuperado de [https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-81033\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-81033_archivo_pdf.pdf)
- [4] Rojas. M., (2015). Tipos de Investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria. recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/636/63638739004.pdf>

## **Licenciados en Educación Infantil, ¿Docentes o investigadores?**

Angie Daniela Pérez Rivera<sup>68</sup>

Deysy Tatiana Rojas Rangel<sup>69</sup>

Laura Valentina Carreño Pedroza<sup>70</sup>

María Fernanda Granados Tarazona<sup>71</sup>

Adriana Inés Ávila Zárate<sup>72</sup>

La investigación es un aspecto clave de la formación en las licenciaturas, tal como lo establece la resolución 18583 de 2017 del Ministerio de Educación Nacional de Colombia. En el programa de Licenciatura en Educación Infantil de la UNAB se tienen dispuestos diferentes espacios orientados a propiciar el desarrollo de las competencias en investigación de los futuros maestros, tales como: las prácticas pedagógicas, los proyectos integradores, los semilleros de investigación, el proyecto de grado y algunas asignaturas del programa.

Por lo anterior esta propuesta de investigación busca valorar si en efecto en los espacios señalados, se logran desarrollar competencias en investigación, cuáles y de qué manera. Para ello se propone un ejercicio de investigación mixto, de corte descriptivo y analítico, en el que se asume la competencia como la integración de aspectos en tres niveles, a saber, conceptual, actitudinal y procedimental. En este enfoque mixto, lo cuantitativo se centrará en identificar el nivel conceptual de las competencias en investigación y lo cualitativo considerará los niveles actitudinal y procedimental.

Como resultado de este ejercicio se espera dar cuenta sobre qué tanto se están formando los licenciados en educación infantil respecto a la investigación, lo cual servirá de referencia para valorar el Programa, sus acciones y enfoques en este campo.

---

<sup>68</sup> Grupo de Investigación Educación y Lenguaje; Semillero de Investigación Proyección Docente Investigador; Universidad Autónoma de Bucaramanga; Licenciatura en Educación Infantil, sexto semestre ([aperez468@unab.edu.co](mailto:aperez468@unab.edu.co)).

<sup>69</sup> Grupo de Investigación Educación y Lenguaje; Semillero de Investigación Proyección Docente Investigador; Universidad Autónoma de Bucaramanga; Licenciatura en Educación Infantil, cuarto semestre ([drojas684@unab.edu.co](mailto:drojas684@unab.edu.co)).

<sup>70</sup> Grupo de Investigación Educación y Lenguaje; Semillero de Investigación Proyección Docente Investigador; Universidad Autónoma de Bucaramanga; Licenciatura en Educación Infantil, cuarto semestre ([icarreno645@unab.edu.co](mailto:icarreno645@unab.edu.co)).

<sup>71</sup> Grupo de Investigación Educación y Lenguaje; Semillero de Investigación Proyección Docente Investigador; Universidad Autónoma de Bucaramanga; Licenciatura en Educación Infantil, cuarto semestre ([mgranados559@unab.edu.co](mailto:mgranados559@unab.edu.co)).

<sup>72</sup> Grupo de Investigación Educación y Lenguaje; Semillero de Investigación Proyección Docente Investigador; Universidad Autónoma de Bucaramanga; Doctora en Educación; Docente del programa de Licenciatura en Educación Infantil, Directora Grupo de Investigación Educación y Lenguaje, Coordinadora Maestría en Educación ([aavila2@unab.edu.co](mailto:aavila2@unab.edu.co)).

**Palabras clave:** investigación, competencias conceptuales, actitudinales y procedimentales, licenciados en formación.



## JUSTIFICACIÓN



Reconocer las competencias en investigación, a nivel conceptual, procedimental y actitudinal que están desarrollando los estudiantes de la Licenciatura en Educación Infantil y su percepción como docentes investigadores.



¿Cómo es el nivel de desarrollo de competencias de investigación de los licenciados en formación?

¿De qué manera la experiencia vivida por los licenciados en formación en espacios como: las prácticas pedagógicas, los proyectos integradores, los semilleros de investigación, ¿el proyecto de grado y algunas asignaturas del programa está favoreciendo el desarrollo de sus competencias en investigación?



## PERSPECTIVA TEÓRICA



### Leyes y decretos que rigen la Educación Superior e Investigación en Colombia

- Ley General de Educación 115 de 1994
- Ley 30 de 1992: Objetivos de la Educación Superior
- Ley 1286 Sistema Nacional de Ciencia y tecnología
- Decreto 5012 de 2009 responsabilidad del Ministerio en la formación para la investigación



### La investigación en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el ámbito Universitario

- Carr, 1990, Educación Superior articulada con la investigación



### Las competencias: conceptuales, procedimentales y actitudinales

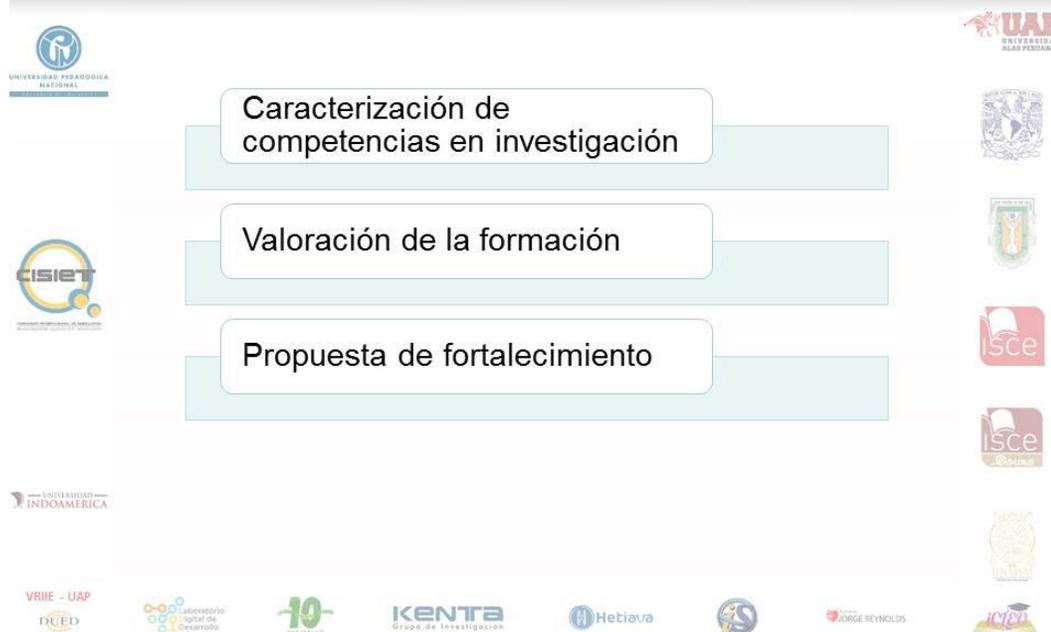
- Parry (1996), Mirabile (1997), Le Boterf (1998), Rodríguez (1999), Alamillo (2002), Cifuentes (2017)



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



# RESULTADOS ESPERADOS



## Referencias

- [1] Balvo, J. (2010). Formación en competencias investigativas, un nuevo reto de las universidades. Universidad. Nacional Experimental del Táchira. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Arturo\\_Rivera/post/I\\_want\\_to\\_become\\_a\\_n\\_academic\\_reseacher\\_I\\_am\\_very\\_interested\\_in\\_being\\_involved\\_in\\_this\\_field\\_Could\\_you\\_give\\_any\\_advice\\_about\\_it/attachment/59d62ad479197b8077989376/AS:340695119351837@1458239454946/download/FORMACION+COMPETE+NCIAS+INVE.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Arturo_Rivera/post/I_want_to_become_a_n_academic_reseacher_I_am_very_interested_in_being_involved_in_this_field_Could_you_give_any_advice_about_it/attachment/59d62ad479197b8077989376/AS:340695119351837@1458239454946/download/FORMACION+COMPETE+NCIAS+INVE.pdf)
- [2] Carr, W. (1990). Hacia una ciencia crítica de la educación. Barcelona: Leartes.
- [3] Congreso de la República de Colombia. (1994). Ley General de Educación. Bogotá. Recuperado de [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)
- [4] Docentes programa de licenciatura en educación infantil. (2016). Proyecto Educativo del Programa. Bucaramanga: UNAB.
- [5] Hernández, S., Fernández, C., & Baptista, L. (2010). Metodología de la Investigación. CD México: Mc Graw Hill.
- [6] MEN. (2014). La práctica pedagógica como escenario de aprendizaje. Bogotá: MEN. Recuperado de [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-357388\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-357388_recurso_1.pdf)
- [7] MEN. (2016). Resolución 02041 Por la cual se establecen las características específicas de calidad de los programas de licenciatura. Bogotá. Recuperado de <https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-356144.html?noredirect=1>

## La Alfabetización Tecnológica Social y el contexto como dinamizadores de la formulación de proyectos y problemas en el ámbito de la Ciencia, la Tecnología, la Ingeniería y las Matemáticas

Leonardo Gonzalo Taborda Ángel<sup>73</sup>

John Alexander Rojas Montero<sup>74</sup>

La escuela con su posición fundamental y privilegiada en la formación y renovación de la sociedad, se encuentra con múltiples retos que debería abordar de manera individual, si se tiene en cuenta que cada estudiante es un sujeto con experiencias, intereses y contextos diferentes. Durante este proceso, es posible que los estudiantes vayan adquiriendo capacidades y destrezas en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM por sus siglas en inglés), que les permitan aportar a las dinámicas y necesidades del grupo social al que pertenecen. Sin embargo, muchos procesos formativos llevados a cabo en las aulas de clase de STEM están enfocados la alfabetización tecnológica para el uso de recursos y herramientas, dejando de lado la reflexión sobre el papel de la tecnología en el desarrollo social de la humanidad. Es así, que la presente propuesta se centra en indagar por ¿cuáles son las actividades de alfabetización tecnológica que podrían proponer los maestros de STEM para que, en los proyectos desarrollados en el aula por sus estudiantes se reconozca a la tecnología como transformadora social de sus contextos cotidianos?

**Palabras clave:** alfabetización tecnológica social, aprendizaje por proyectos, educación STEM.

---

<sup>73</sup> Integrante del Semillero de Investigación KENTA (Universidad Pedagógica Nacional, Colombia). Integrante del colectivo Network Bogotá ([www.networkbogota.org](http://www.networkbogota.org)). Licenciado en Español y Lenguas Extranjeras: Inglés y Francés (Universidad Pedagógica Nacional, Colombia) ([leonardotaborda@networkbogota.org](mailto:leonardotaborda@networkbogota.org) / [leonardotabordaa@gmail.com](mailto:leonardotabordaa@gmail.com)).

<sup>74</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 ([jarojas@pedagogica.edu.co](mailto:jarojas@pedagogica.edu.co) / [john.rojas@grupokenta.co](mailto:john.rojas@grupokenta.co)).

## Introducción

Esta propuesta se centra en el desarrollo de procesos de alfabetización tecnológica social dentro de las clases de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM por sus siglas en inglés), como escenario de experiencias basadas en proyectos que buscan brindar a los estudiantes oportunidades de conocer, interactuar y expresar, como parte del camino que han de recorrer hacia la formación como futuros profesionales en las áreas y los problemas que requiere el contexto de la sociedad colombiana.



(\*) Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=4AFGUA52PIY>



## JUSTIFICACIÓN

Es necesario aportar a la formación tecnológica de cara al rol colectivo e individual que brinda para el desarrollo de proyectos enfocados en la solución de problemas que afectan a la sociedad, lo que permite la construcción de estructuras sociales, de convivencia y de participación, es decir, a la existencia de una Tecnología Social en el área de STEM.



(\*) Fuente: <http://formacionib.org/noticias/?La-educacion-STEM-CTIM>



# PERSPECTIVA TEÓRICA



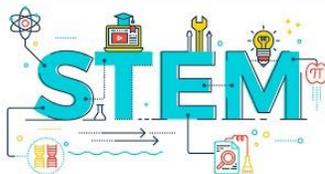
**Tecnología social:** control y autogestión de un proceso de trabajo que responde a un contexto socioeconómico particular, cooperativo, participativo y que propicia y permite la modificación del producto “producido” según las decisiones de los actores involucrados (Dagnino, 2009, p.103).



(\* Fuente: <https://www.iberdrola.com/compromiso-social/tecnologia-social>)



# PERSPECTIVA TEÓRICA



**Educación STEM:** enfoque formativo que potencia el pensamiento crítico de los estudiantes para que den solución creativa a los problemas presentes en sus comunidades a partir de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (White, 2014).



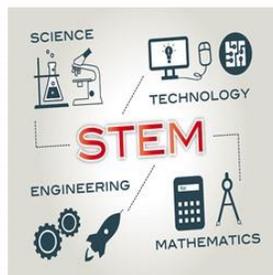
(\* Fuente: <http://makemex.com/blog/manufactura-digital-1/post/que-es-la-educacion-stem-269>)



## PERSPECTIVA TEÓRICA



**Aprendizaje por Proyectos:** método que posibilita que los estudiantes la participación activa en sus procesos de aprendizaje, asumiendo responsabilidades en la estructuración y comprensión del conocimiento para la solución de problemas que emergen en sus contextos particulares (Remziye y Keshin, 2013).



(\*) Fuente: <https://ined21.com/steam-y-aprendizaje-por-proyectos/>



## PERSPECTIVA TEÓRICA



(\*) Fuente: <https://www.compartiralabramaestra.org/actualidad/blog/steam-inversion-y-pertinencia-en-el-contexto-latinoamericano>



**Contexto:** es el escenario en que se pone en juego el proceso formativo para el despliegue de las competencias científicas, tecnológicas, ingenieriles y matemáticas y complejo en pro de afrontar una situación o dar solución a un problema (Domènech-Casal, 2018).



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



El proceso investigativo desde una perspectiva cualitativa estará enfocado hacia el análisis de la reconstrucción de una tecnología antigua realizada por los estudiantes como ejercicio de construcción de contexto, de explicación a partir de conocimientos cotidianos, de resolver preguntas y de llegar a conclusiones (MEN, 2004) en el marco del aprendizaje por proyectos (Muñoz y Díaz, 2009).



(\*) Fuente: <https://www.evritualplus.com/modelo-educativo-steam/>



## RESULTADOS ESPERADOS



- Establecimiento de procesos de alfabetización social, originados en el contexto de los estudiantes y orientados hacia sus contextos locales.
- El empleo de los diferentes contextos como motivador de participación creativa de los estudiantes.
- Reconstrucción de una tecnología antigua como escenario para comprender, apreciar y respetar las tecnologías como evidencia del desarrollo humano actual.
- Fomento de proyectos que incluyan el contexto de la población, las estructuras sociales y participativas como estrategia para su auto-sostenimiento.



(\*) Fuente: <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/4762/>



## Referencias

- [1] Dagnino, R. P. (2009) Tecnología Social: Ferramenta para construir outra sociedade. Campinas: Editora da Unicamp. Recuperado de <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/handle/10625/47974>
- [2] Domènech-Casal, J. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos en el marco STEM: componentes didácticas para la Competencia Científica. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 21(2), 29-42. Recuperado de <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/21834>
- [3] MEN. (2004). Estándares básicos de competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Ministerio de Educación Nacional, Colombia. Recuperado de [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf)
- [4] Muñoz M. A., & Díaz P., M. del R. (2009). Metodología por proyectos en el área de conocimiento del medio. *Revista Docencia e Investigación*, (19), 101-126. Recuperado de <https://ruidera.uclm.es/xmlui/handle/10578/8158?show=full>
- [5] Remziye E., N., & Keshin K., E. (2013). The Effect Of Project Based Learning On Students' Science Success. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 537-541. Recuperado de [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=2ahUKewiGt4GMw83oAhXiQ98KHSi3BQMqFjACegQIAxAB&url=https%3A%2F%2Fcyberleninka.org%2Farticle%2Fn%2F270858.pdf&usg=AOvVaw1y2pBp7WgcO\\_ygzt2yAqtj](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=2ahUKewiGt4GMw83oAhXiQ98KHSi3BQMqFjACegQIAxAB&url=https%3A%2F%2Fcyberleninka.org%2Farticle%2Fn%2F270858.pdf&usg=AOvVaw1y2pBp7WgcO_ygzt2yAqtj)
- [6] White, D. W. (2014). What is STEM education and why is it important. *Florida Association of Teacher Educators Journal*, 1(14), 1-9. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/David\\_White39/publication/264457053\\_What\\_is\\_STEM\\_education\\_and\\_why\\_is\\_it\\_important/links/53dfde1d0cf2aede4b49738c/What-is-STEM-education-and-why-is-it-important.pdf](https://www.researchgate.net/profile/David_White39/publication/264457053_What_is_STEM_education_and_why_is_it_important/links/53dfde1d0cf2aede4b49738c/What-is-STEM-education-and-why-is-it-important.pdf)

## **PONENCIAS (PROPUESTAS-CALIDAD DE VIDA)**

## **Inclusión de la inteligencia artificial en la gestión organizacional: propuesta de un sistema integral de recursos humanos**

Mirna Elizabeth Quezada<sup>75</sup>

Arturo Silva-Rodríguez<sup>76</sup>

La sociedad a nivel mundial exige eficiencia y eficacia de las organizaciones cualquiera que sea su ámbito, de igual modo y en correspondencia con la demanda actual, las organizaciones requieren de sus trabajadores resultados óptimos a un nivel competitivo. Para obtener estos resultados se ha optado por aprovechar las ventajas que las Tecnologías de la Información y Comunicación ofrecen (Erazo y Castro, 2011). Sin embargo, el término TIC ha sido rebasado por una realidad más amplia en la que la sociedad digitaliza cada vez más sus procesos, y es así que el uso de dispositivos electrónicos o de herramientas tecnológicas en muchos casos se ha evocado a soluciones ya obsoletas o desfasadas con la actual sociedad digital, como a servidores de correo electrónico, gestión de documentos o controles de producción (Toniut, 2012; García-Sabater, Sabater y Marin-García 2008), y en menor medida al aprovechamiento de la información generada por las propias organizaciones para la implementación de sistemas de decisiones, lo cual puede realizarse con base en inteligencia artificial y minería de datos. La inteligencia artificial implica un aprendizaje autónomo de patrones comportamentales con base en algoritmos, lo cual permite un escrutinio y análisis de la información para la toma de decisiones "autónoma" (Rivera, 2006). Con este uso eficiente de la información generada en la propia organización, se abren las puertas a la simplificación de los procesos vitales en una empresa, como lo es la gestión del recurso humano en sus actividades más esenciales: reclutamiento y selección; entrenamiento, capacitación y desarrollo del personal; administración de sueldos y salarios; evaluación del desempeño; evaluación de méritos; relaciones laborales (Munch, 2010). Por tanto, el objetivo del presente trabajo es realizar una propuesta de sistema integral de gestión de recursos humanos (SIRh) a desarrollarse en el Laboratorio de Psicometría y Evaluación Digital de la Universidad Nacional Autónoma de México, el cual estaría basado en inteligencia artificial y minería de datos para el aprovechamiento de la información generada en las organizaciones en relación con sus empleados, y de esta manera potenciar la inclusión de la tecnología para el desarrollo de las organizaciones

---

<sup>75</sup> Maestra en Psicología, Miembro del Laboratorio de Evaluación y Educación Digital de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México, profesora de Psicología en la UNAM ([psc.m.quezada@gmail.com](mailto:psc.m.quezada@gmail.com)).

<sup>76</sup> Doctor en Psicología, Director del Laboratorio de Evaluación y Educación Digital de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México, profesora de Psicología en la UNAM ([arturomeister@gmail.com](mailto:arturomeister@gmail.com)).

modernas. El SIRh incluye los módulos de gestión de perfiles, evaluación del desempeño, desarrollo y capacitación del personal, intranet social y recompensas por lealtad. Los principios teóricos y metodológicos que la propuesta abarca son: inteligencia artificial, minería de datos, gestión organizacional, desarrollo organizacional, satisfacción laboral, motivación, orgullo de pertenencia, productividad y entorno virtual de aprendizaje. El SIRh está contemplado como un proyecto tecnológico con impacto tanto en objetivos organizacionales con relación a productividad, eficacia y eficiencia, y por otra parte con impacto en condiciones psicológicas de los trabajadores, como la satisfacción laboral, motivación y sentido de pertenencia de los integrantes de la organización. El desarrollo, implementación y análisis de resultados abriría puertas a la investigación en américa latina de la inclusión de tecnología basada en inteligencia artificial en contextos organizacionales..

**Palabras clave:** recursos humanos, inteligencia artificial, minería de datos, gestión organizacional, inclusión tecnológica.



# JUSTIFICACIÓN



**EXIGENCIA DE EFICACIA Y EFICIENCIA**

**APROVECHAMIENTO DE LAS TIC**

**SOCIEDAD DIGITAL**

**POCO APROVECHAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

**INCLUSIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

Logos: UAP, CISIET, VRIIE - UAP, DUEO, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años, KENTA, HETIAO, JORGE REYNOLDS, ISCE, UAP, ISCE, ISCE, UAP, IVEA.

# JUSTIFICACIÓN

## Objetivo

Realizar una propuesta de sistema integral de gestión de recursos humanos (SIrh) a desarrollarse en el Laboratorio de Psicometría y Evaluación Digital de la Universidad Nacional Autónoma de México, el cual estaría basado en inteligencia artificial y minería de datos para el aprovechamiento de la información generada en las organizaciones en relación con sus empleados, y de esta manera potenciar la inclusión de la tecnología para el desarrollo de las organizaciones modernas.



Logos: UAP, CISIET, VRIIE - UAP, DUEO, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años, KENTA, HETIAO, JORGE REYNOLDS, ISCE, UAP, ISCE, ISCE, UAP, IVEA.

# PERSPECTIVA TEÓRICA

## Bases Teóricas Tecnológicas



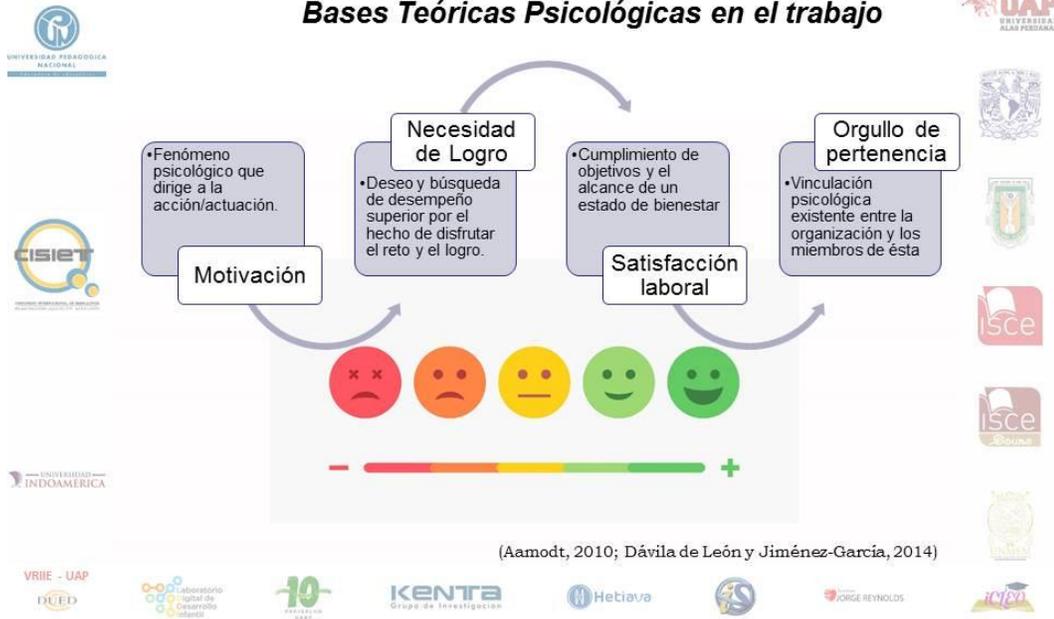
# PERSPECTIVA TEÓRICA

## Bases Teóricas Administrativo/Organizacionales



# PERSPECTIVA TEÓRICA

## Bases Teóricas Psicológicas en el trabajo



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

## PROCESO INICIAL: Riquelme, Ruíz y Gilbert (2006):

- Comprensión de aplicación: Conocimiento relevante sobre la aplicación y metas del proyecto.
- Extracción de bases de datos: recogida de datos, evaluación de calidad, análisis exploratorio.
- Preparación de datos: limpieza, transformación, integración, síntesis.
- Minería de datos: clasificación, regresión, clustering, resumen, recuperación, extracción de reglas de datos.
- Interpretación: Explicación de patrones encontrados.
- Empleo del conocimiento descubierto: Creación y uso del modelo refinado de datos.

# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

**Gestión de perfiles:** establecimiento de jerarquías, nivel de conocimientos esperados, aprendizaje requerido o necesitado.

**Evaluación del desempeño:** Valoración del desempeño en actividades cotidianas, así como en actividades dentro del SIRh para establecer métricas globales para la toma de decisiones.

**Desarrollo y capacitación del personal:** Programa de desarrollo personalizado con base en las respuestas dentro del SIRh, intereses del trabajador y evaluación de desempeño.

**Intranet social/recompensas por pertenencia:** Plataforma de socialización y respuestas de pertenencia. La interacción será recompensada con un sistema de puntos a invertir en los intereses de los trabajadores.

# RESULTADOS ESPERADOS

El SIRh está contemplado como un proyecto tecnológico con impacto tanto en **objetivos organizacionales** con relación a *productividad, eficacia y eficiencia*, y por otra parte con impacto en **condiciones psicológicas** de los trabajadores, como la *satisfacción laboral, motivación y sentido de pertenencia* de los integrantes de la organización.

El desarrollo, implementación y análisis de resultados abriría puertas a la **investigación en américa latina** de la inclusión de tecnología basada en inteligencia artificial en contextos organizacionales, así como la implementación de minería de datos para **el uso inteligente de los recursos informáticos** de los que una organización dispone para adaptarse a los cambios que la sociedad globalizada le supone.

## Referencias

- [1] Aamodt, M. G. (2010). *Psicología industrial/organizacional: un enfoque aplicado*. Cengage Learning Editores.
- [2] Aluja, T. (2001). La minería de datos, entre la estadística y la inteligencia artificial. *Qüestiió: quaderns d'estadística i investigació operativa*, 25(3), 479-498. Recuperado de: <https://www.raco.cat/index.php/Questiio/article/download/27009/26843>
- [3] Arias, M., & Matías, Y. G. (2005). La gestión virtual del aprendizaje organizativo. *Revista del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*, 2, 61. Recuperado de: [http://www.mitramiss.gob.es/es/publica/pub\\_electronicas/destacadas/revista/numeros/36/rev36.pdf#page=57](http://www.mitramiss.gob.es/es/publica/pub_electronicas/destacadas/revista/numeros/36/rev36.pdf#page=57)
- [4] Chiavenato, I. (2007). *Administración de recursos humanos: El capital humano de las organizaciones*. McGraw-Hill Interamericana.
- [5] Coarite, R. (2008). Áreas de aplicación de la Inteligencia Artificial. *Revista de Información, Tecnología y Sociedad*, 23. Recuperado de: <http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/rits/n1/n1a06.pdf>
- [6] Dávila de León, C., & Jiménez, G. (2014). Sentido de pertenencia y compromiso organizacional: predicción del bienestar. *Revista de Psicología (PUCP)*, 32(2), 271-302. Recuperado de: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S0254-92472014000200004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S0254-92472014000200004&script=sci_arttext)
- [7] García-Sabater, J. P., García-Sabater, J. J. G., & Marín-García, J. A. (2008). Optimización de los recursos humanos a través de las TIC: resultados de la reorganización laboral de un proveedor logístico. *Economía industrial*, (370), 143-151. Recuperado de: <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/370/143.pdf>
- [8] Gómez-Mejía, L. R., Balkin, D. B., & Cardy, R. L. (2005). *Gestión de recursos humanos*. 5. Pearson Educación.
- [9] Grados, E. J. A. (2013). *Reclutamiento, selección, contratación e inducción del personal*. Editorial El Manual Moderno. Recuperado de: [https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=Dff9CAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT15&dq=Reclutamiento,+selecci%C3%B3n,+contrataci%C3%B3n+e+inducci%C3%B3n+del+personal&ots=V\\_ iy7IHZpX&sig=MwvipFTVAfFRe87kXwj1I](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=Dff9CAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT15&dq=Reclutamiento,+selecci%C3%B3n,+contrataci%C3%B3n+e+inducci%C3%B3n+del+personal&ots=V_ iy7IHZpX&sig=MwvipFTVAfFRe87kXwj1I)

[R2Mqbo&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Reclutamiento%2C%20selecci%C3%B3n%2C%20contrataci%C3%B3n%20e%20inducci%C3%B3n%20del%20personal&f=false](#)

- [10] Mondy, R.W. (2010). Administración de recursos humanos. Pearson: México.
- [11] Munch, L. (2010). Administración: Gestión organizacional, enfoques y proceso administrativo. Pearson Educación.
- [12] Riascos, S., & Aguilera, A. (2011). Herramientas TIC como apoyo a la gestión del talento humano. Cuadernos de administración, 27(46), 141-154. Recuperado de: [http://www.scielo.org.co/pdf/cuadm/v27n46/v27n46a11.pdf?\\_hstc=17859942.1bb630f9cde2cb5f07430159d50a3c91.1533772800103.1533772800104.1533772800105.1&\\_hssc=17859942.1.1533772800106&\\_hsfp=1773666937](http://www.scielo.org.co/pdf/cuadm/v27n46/v27n46a11.pdf?_hstc=17859942.1bb630f9cde2cb5f07430159d50a3c91.1533772800103.1533772800104.1533772800105.1&_hssc=17859942.1.1533772800106&_hsfp=1773666937)
- [13] Rincón, M. L. (2008). Los entornos virtuales como herramientas de asesoría académica en la modalidad a distancia. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, (25). Recuperado de: <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/126>
- [14] Riquelme, J. C., Ruiz, R., & Gilbert, K. (2006). Minería de datos: Conceptos y tendencias. Inteligencia Artificial: Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial, 10 (29), 11-18. Recuperado de: <https://idus.us.es/handle/11441/43290;jsessionid=4372F868A5C918871B2D2BFA54A72960?>
- [15] Toniut, H. (2012). La utilización de las TIC en la gestión de recursos humanos Mar de Plata 2012 [Informe]. Observatorio de la Ciudad, Universidad FASTA. Recuperado de: <https://www.ufasta.edu.ar/observatorio/files/2016/11/TIC-en-la-gestion-de-RRHH-2012-final.pdf>
- [16] Werther, W. B., & Davis, K. (2008). Administración de recursos humanos: el capital humano de las empresas. McGraw Hill: México.
- [17] Wilford, I. (2006). Minería de Datos: Herramienta de Apoyo en la Selección de Equipos de Proyectos Informáticos. Ingeniería Industrial, 27(2-3), 7-10. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4786672>

## **Propuesta de desarrollo de un sistema de evaluación financiera para proyectos de emprendimiento**

Edwin Andrés Jiménez Echeverri<sup>77</sup>

David Esteban Rodríguez Guevara<sup>78</sup>

Sergio Andrés Sierra Luján<sup>79</sup>

María Camila Henao López<sup>80</sup>

Destacando el importante papel que desempeñan dentro de la economía del país los emprendimientos con alto impacto en innovación, y el compromiso del Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM) por entregar a la sociedad y a estos proyectos desde la academia herramientas que permitan mejorar sus procesos y a la vez brindarles apoyo encaminado a garantizar su sostenibilidad, aportando al desarrollo y crecimiento del país, la finalidad de este proyecto de investigación es brindar una herramienta apta para procesos de acompañamiento, asesoría y análisis por parte del Centro de Emprendimiento –Proyecto Transferencia, Innovación y Desarrollo de Conocimiento (CTIC) del ITM, buscando generar cambios significativos en la metodología para la toma de decisiones de los emprendedores y así coadyuvar en el logro de sus objetivos.

Para lo anterior, se llevará a cabo un estudio de tipo descriptivo, cuyo método se basa en el análisis cuantitativo fundamentado en dos categorías de fuentes de información: Fuentes primarias, las cuales corresponden a la información suministrada por los emprendedores que busquen asesoría en el CTIC; para la recolección de esta información se usarán entrevistas personales y el diligenciamiento de formatos con las variables de entrada necesarias para programar el software. También se tendrán como fuentes secundarias esenciales, los textos de finanzas corporativas de Berk & DeMarzo (2017, Ehrhardt & Brigham (2014), además de los textos de evaluación de proyectos de Baca (2013), Meza (2018), Sapag, Sapag, & Sapag (2014), los cuales están fundamentados en técnicas matemáticas y financieras que serán usadas en los cálculos y explicaciones entregadas por el SEF-ITM.

---

<sup>77</sup> Grupo de Investigación Ciencias Administrativas, Semillero de Modelamiento Económico y Financiero del Instituto Tecnológico Metropolitano; Medellín, Colombia; Magíster en Administración Financiera; Docente Coordinador ([edwinjimenez@itm.edu.co](mailto:edwinjimenez@itm.edu.co)).

<sup>78</sup> Grupo de Investigación Ciencias Administrativas, Instituto Tecnológico Metropolitano; Medellín, Colombia; Magíster en Administración Financiera; Docente ITM ([davidrodriguez@itm.edu.co](mailto:davidrodriguez@itm.edu.co)).

<sup>79</sup> Grupo de Investigación Ciencias Administrativas, Instituto Tecnológico Metropolitano; Medellín, Colombia; Ingeniero Financiero y de Negocios; Auxiliar de Investigación ITM ([sergiosierra4286@correo.itm.edu.co](mailto:sergiosierra4286@correo.itm.edu.co)).

<sup>80</sup> Grupo de Investigación Ciencias Administrativas, semillero de Modelamiento Económico y Financiero del Instituto Tecnológico Metropolitano; Medellín, Colombia; estudiante de Ingeniería Financiera octavo semestre ([mariahenao205065@correo.itm.edu.co](mailto:mariahenao205065@correo.itm.edu.co)).

En cuanto al modelo de desarrollo, el proceso de investigación se ajustará a un modelo de ciclo de vida en cascada con subproyectos, el cual, de acuerdo con McConnell (1997) permite elaborar cada módulo del software de manera independiente y hacer pruebas del sistema una vez se encuentre consolidado. Como productos entregables derivados a la investigación se buscará realizar el registro del software Sistema de Evaluación Financiera ITM (SEF ITM), la elaboración de su respectivo manual de usuario y el estudio de impacto asociado a la implementación del software.

**Palabras clave:** evaluación de proyectos, proyecciones financieras, software, emprendimientos.

# Introducción

**Column 1:** Destacando el papel que desempeñan al interior de la economía los proyectos de innovación, y el compromiso del ITM por entregar a la sociedad herramientas innovadoras y accesibles que permitan mejorar sus procesos, aportando al desarrollo y crecimiento del país.

**Column 2:** Este proyecto busca mejorar los mecanismos de análisis y medición financiera para los proyectos de emprendimiento apoyados por el Centro de Emprendimiento – Proyecto Transferencia, Innovación y Desarrollo de Conocimiento – CTIC del Instituto Tecnológico Metropolitano.

**Logos:** Universidad Pedagógica Nacional, CISIET, Universidad Indoamérica, VRIIE - UAP, DUEO, Laboratorio Integral de Ciencias Infantiles, KENTA Grupo de Investigación, Hetiava, JORGE REYNOLDS, UAP, ISCE, CTIC, ICFE, ICFE, ICFE, ICFE, ICFE.

# JUSTIFICACIÓN

## Tercero

Jindrichovska (2014), indica que la mala gestión de los propietarios de las pequeñas empresas es la causa principal de los problemas de las PYME ocasionados por un vacío en el conocimiento en conceptos financieros básicos para la toma de decisiones.

## Primero

Baporikar (2018) afirma que la supervivencia de las pequeñas empresas en el mercado global actual, exige no solo mejorar la productividad, sino también la sostenibilidad y el crecimiento a través de la **innovación de manera incansante** e identifica entre las principales causas del fracaso o cierre de la empresa el mal manejo, los enfoques sin innovación y el corto plazo.

## Cuarto

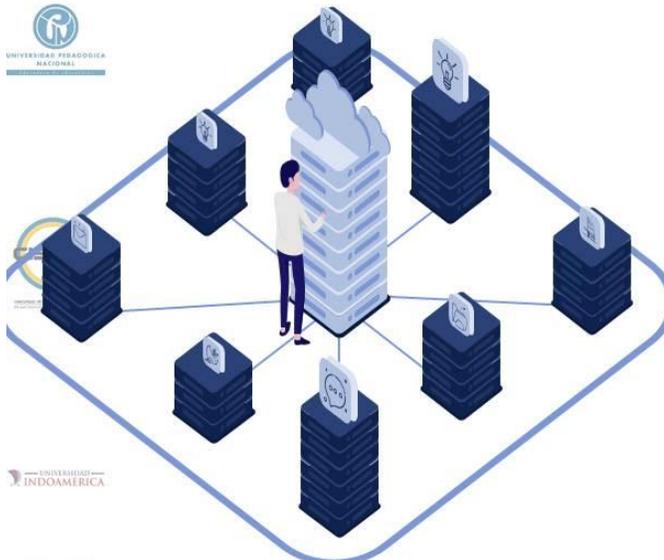
Romero, Melgarejo y Vera-Colina, (2015), detectan que **entre las problemáticas que pueden ocasionar el fracaso financiero** o insolvencia se encuentran: un valor reducido de los activos, escasez del flujo de caja y la suspensión o incumplimiento de pagos, de lo cual se deduce que abordar correctamente estas temáticas desde una adecuada evaluación financiera podría evitar dicho fracaso.

## Segundo

En Colombia solo alrededor del 40% de las empresas continúan activas tras cinco años de su creación (Confecámaras, 2017).



# JUSTIFICACIÓN



## Pregunta de investigación

¿Cómo podemos mejorar los mecanismos de medición financiera para los proyectos de emprendimiento apoyados por el CTIC en el Instituto Tecnológico Metropolitano?



# JUSTIFICACIÓN

## Objetivo



## OBJETIVO GENERAL

Mejorar los mecanismos de análisis y medición financiera para los proyectos de emprendimiento apoyados por el Centro de Emprendimiento – Proyecto Transferencia, Innovación y Desarrollo de Conocimiento – CTIC del Instituto Tecnológico Metropolitano.

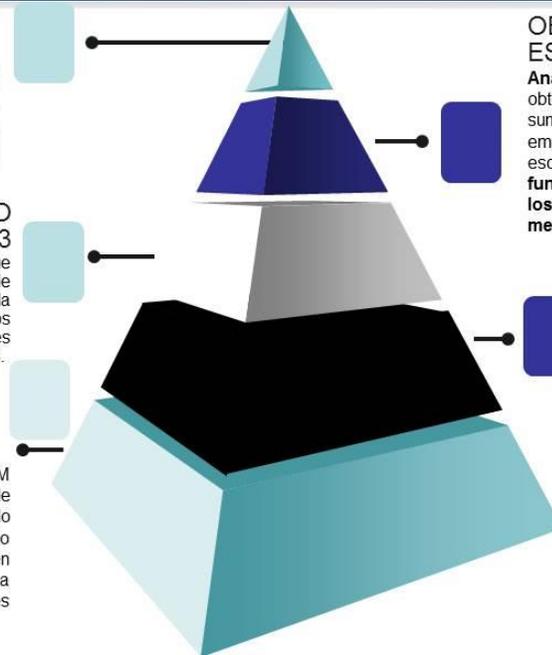


# JUSTIFICACIÓN

**OBJETIVO ESPECÍFICO 1**  
**Identificar** la estructura requerida para automatizar la medición y el análisis de la información financiera generada por los diferentes proyectos de emprendimiento que recibe el CTIC.

**OBJETIVO ESPECÍFICO 3**  
**Crear un instructivo** que permita la interpretación de resultados y el manejo de la herramienta de mejora a los emprendedores y asesores de emprendimiento del CTIC.

**OBJETIVO ESPECÍFICO 5**  
**Registrar el software** SEF-ITM ante la Dirección Nacional de Derecho de Autor, logrando certificar un nivel de desarrollo TRL 6 "Prototipo demostrativo en ambientes relevantes cercanas a las condiciones reales operativas".



**OBJETIVO ESPECÍFICO 2**  
**Analizar** los resultados obtenidos a partir de los datos suministrados por los emprendedores en distintos escenarios **garantizando la funcionalidad** en la mejora de los mecanismos de análisis y medición financiera.

**OBJETIVO ESPECÍFICO 4**  
**Identificar el impacto y pertinencia** de la herramienta con relación a la contribución realizada al funcionamiento de los proyectos de emprendimiento apoyados por el CTIC.



# PERSPECTIVA TEÓRICA

## KPI's (Key Performance Indicators) del SEF ITM

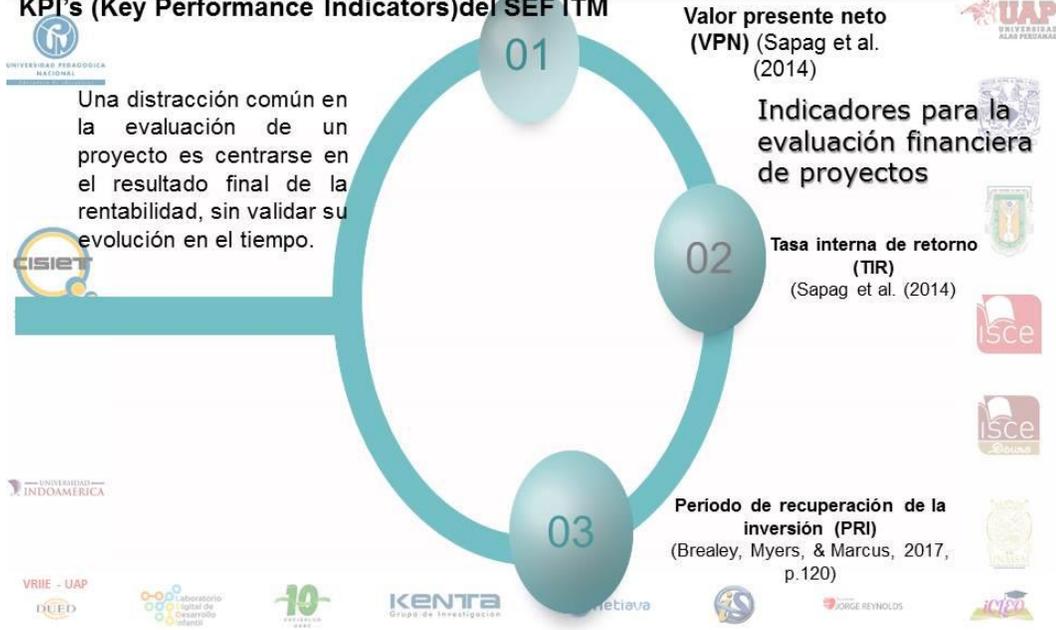
Una distracción común en la evaluación de un proyecto es centrarse en el resultado final de la rentabilidad, sin validar su evolución en el tiempo.

Valor presente neto (VPN) (Sapag et al. (2014)

Indicadores para la evaluación financiera de proyectos

Tasa interna de retorno (TIR) (Sapag et al. (2014)

Período de recuperación de la inversión (PRI) (Brealey, Myers, & Marcus, 2017, p.120)



# PERSPECTIVA TEÓRICA

## KPI's (Key Performance Indicators) del SEF ITM

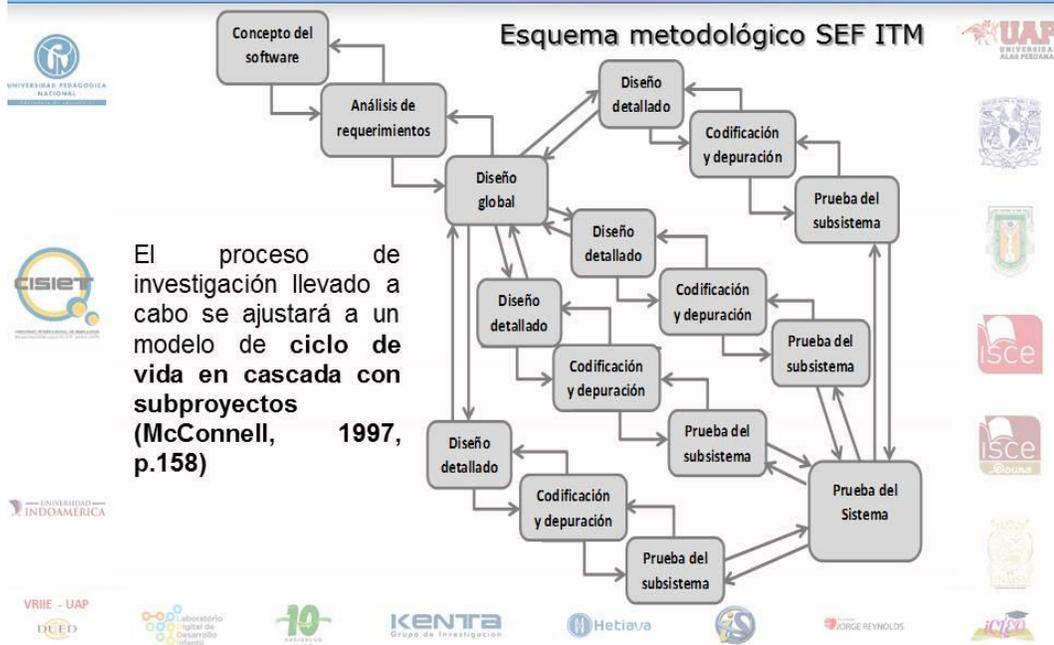
Para medir el avance en el desempeño del proyecto, se proponen los siguientes indicadores financieros durante el horizonte temporal de la proyección:



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



# RESULTADOS ESPERADOS

## Interface de ingreso

Fuente SEF iTM Versión 1.0. Creado por los autores. Imagen de acceso Parque i ITM

# RESULTADOS ESPERADOS

## Módulos SEF iTM

**DATOS DE ENTRADA** → Información que debe suministrar el emprendedor sobre las cifras de su negocio.

**RESULTADOS** → Cálculos, análisis y gráficos que el sistema genera automáticamente.

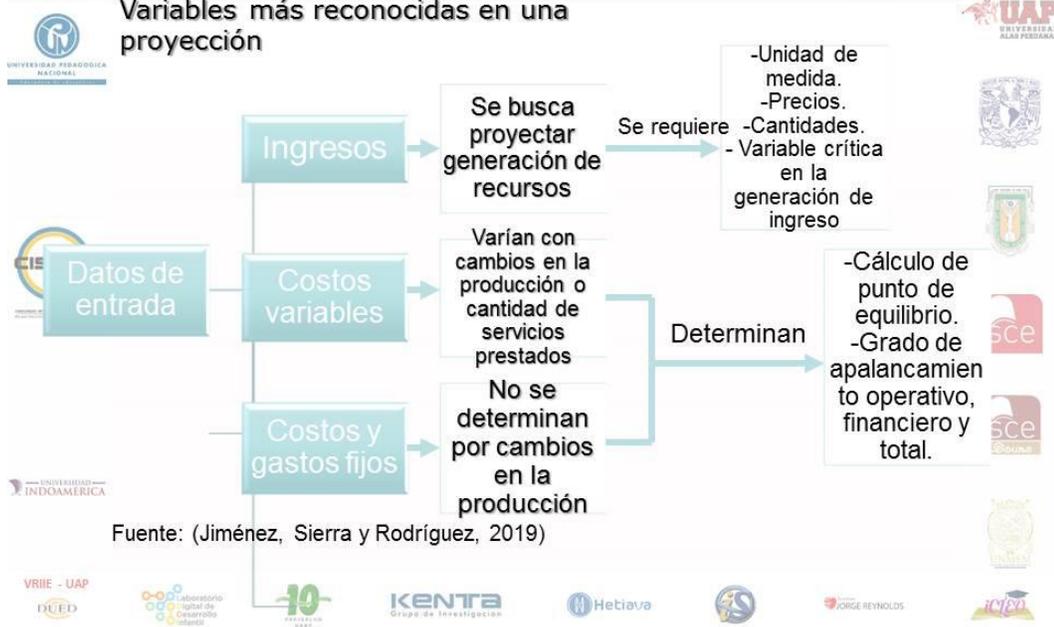
CÓDIGO DE COLOR DE CELDA	
Variante de entrada	0,00
Fórmula	0,00
Referencia de celda en la misma hoja	0,00
Referencia de celda en otra hoja	0,00
Check	0,00

Elaborado por:  
 Edwin Andrés Jiménez Echeverri  
 David Rodríguez Guevara  
 Sergio Andrés Sierra Luján  
 María Camila Henao

Fuente: SEF iTM Versión 1.0. Creado por los autores

## RESULTADOS ESPERADOS

Variables más reconocidas en una proyección



## RESULTADOS ESPERADOS

Variables vitales poco usadas debido a desconocimiento técnico



# RESULTADOS ESPERADOS

Se diferencia entre estados financieros y flujos de caja

**Estados financieros**

- Estado Situación Financiera.
- Estado de Resultados
- Estado de Flujo de Efectivo

**Flujo de caja del Proyecto y del inversionista**

La rentabilidad del proyecto se deber medir la **TIR** **separando** el resultado del proyecto **sin deuda y con deuda.**

# RESULTADOS ESPERADOS

Dependerán de las **expectativas** en los **precios** y las **cantidades** de **venta** por cada uno de los productos del emprendimiento;

Cuando la empresa tienen **muchos productos** el análisis de escenarios se concentrará en lo sucedido con los cuatro primeros productos del Pareto llevando los resultado del análisis a una **matriz de Karnaugh.**

Se deben medir las posibilidades (escenarios)

Escenarios			
Producto 1	Producto 2	Producto 3	Producto 4
<input type="radio"/> Mínima rentabilidad	<input checked="" type="radio"/> Mínima rentabilidad	<input type="radio"/> Mínima rentabilidad	<input type="radio"/> Mínima rentabilidad
<input checked="" type="radio"/> Rentabilidad esperada	<input type="radio"/> Rentabilidad esperada	<input type="radio"/> Rentabilidad esperada	<input checked="" type="radio"/> Rentabilidad esperada
<input type="radio"/> Máxima rentabilidad	<input type="radio"/> Máxima rentabilidad	<input checked="" type="radio"/> Máxima rentabilidad	<input type="radio"/> Máxima rentabilidad

En el ejemplo. Los botones de opción permitirán que toda la información en el módulo de resultados pueda varias de acuerdo con la selección.

# RESULTADOS ESPERADOS

Es posible analizar las rentabilidades combinadas

		Producto 1										
		Rentabilidad Máxima	Rentabilidad Máxima	Rentabilidad Máxima	Rentabilidad Esperada	Rentabilidad Esperada	Rentabilidad Esperada	Rentabilidad Mínima	Rentabilidad Mínima	Rentabilidad Mínima		
P r o d u c t o  2	Rentabilidad Máxima	25,65%	15,18%	2,46%	23,99%	13,42%	0,19%	22,33%	11,66%	-2,28%	Rentabilidad Máxima	P r o d u c t o  3
	Rentabilidad Esperada	25,05%	14,55%	1,66%	23,40%	12,79%	-0,66%	21,77%	11,03%	-3,31%	Rentabilidad Esperada	
	Rentabilidad Mínima	24,46%	13,92%	0,85%	22,82%	12,17%	-1,53%	21,19%	10,39%	-4,39%	Rentabilidad Mínima	
	Rentabilidad Máxima	25,30%	14,81%	2,00%	23,65%	13,06%	-0,30%	22,02%	11,30%	-2,87%	Rentabilidad Esperada	
	Rentabilidad Esperada	24,71%	14,19%	1,19%	23,06%	12,43%	-1,16%	21,44%	10,66%	-3,93%	Rentabilidad Esperada	
	Rentabilidad Mínima	24,12%	13,56%	0,37%	22,48%	11,80%	-2,06%	20,83%	10,02%	-5,03%	Rentabilidad Esperada	
	Rentabilidad Máxima	24,60%	14,07%	1,04%	22,96%	12,32%	-1,32%	21,33%	10,55%	-4,13%	Rentabilidad Mínima	
	Rentabilidad Esperada	24,01%	13,45%	0,22%	22,38%	11,69%	-2,24%	20,74%	9,91%	-5,24%	Rentabilidad Mínima	
	Rentabilidad Mínima	23,43%	12,82%	-0,63%	21,79%	11,05%	-3,27%	20,15%	9,27%	-6,40%	Rentabilidad Mínima	
		Rentabilidad Máxima	Rentabilidad Esperada	Rentabilidad Mínima	Rentabilidad Máxima	Rentabilidad Esperada	Rentabilidad Mínima	Rentabilidad Máxima	Rentabilidad Esperada	Rentabilidad Mínima		
		Producto 4										

## Referencias

- [1] Aswath, D. (2007). Return on Capital (ROC), Return on Invested Capital (ROIC) and Return on Equity (ROE): Measurement and Implications. New York: Stern School of Business. Recuperado de <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/returnmeasures.pdf>
- [2] Baca, G. (2013). Evaluación de proyectos (Séptima Ed). Mexico D.F: McGraw-Hill.
- [3] Baporikar, N. (2018). Innovation and sustainability in SMEs. Handbook of Research on Intrapreneurship and Organizational Sustainability in SMEs. Recuperado de <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-3543-0.ch008>
- [4] Beltrán, G. F. (2011). Proyectos de emprendimiento. Recuperado de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/5649>
- [5] Berk, J., & DeMarzo, P. (2017). Corporate Finance (Fourth Edi). Harlow - England: Pearson.
- [6] Besley, S., & Brigham, E. F. (2008). Essentials of Managerial Finance (Fourteenth). Mason, Ohio USA: Thomson South-Western.

- [7] Brealey, R., Myers, S., & Marcus, A. (2017). *Fundamentals of Corporate Finance*. McGraw- Hill Education.
- [8] Correa García, J. A., Ramírez Bedoya, L. J., y Castaño Ríos, C. E. (2010). La importancia de la planeación financiera en la elaboración de los planes de negocio y su impacto en el desarrollo empresarial, XVIII(1), 179–194. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/909/90920479010.pdf>
- [9] Depool, M., Tibaïre, A., Amendola, L., Castillo, M., Borrell, L., & Sánchez, A. (2016). Impact of Capex and Opex Asset Management. In 20th International Congress on Project Management and Engineering (p. 11). Cartagena.
- [10] Ehrhardt, M. C., & Brigham, E. F. (2014). *Corporate Finance: A Focused Approach*. The effects of brief mindfulness intervention on acute pain experience: An examination of individual difference. Recuperado de <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- [11] Eniola, A. A., & Entebang, H. (2017). SME Managers and Financial Literacy. *Global Business Review*. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/0972150917692063>
- [12] García, A., y López, G. (2017). Análisis de la interrelación entre el apalancamiento operativo y financiero explicado a través de la Teoría Trade-Off para empresas del sector real en Colombia, que no cotizan en bolsa entre los años 2005 al 2015. EAFIT. Recuperado de: <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/12372>
- [13] García, O. L. (2009). *Administración Financiera. Fundamentos y Aplicaciones* (Cuarta). Prensa Moderna.
- [14] Instituto Tecnológico Metropolitano. (2016). Centro de Emprendimiento: Proyecto Transferencia, Innovación Y Desarrollo de Conocimiento - CTIC. Retrieved August 11, 2019, from [https://unidadvirtual.itm.edu.co/portafolio\\_itm/cett.html](https://unidadvirtual.itm.edu.co/portafolio_itm/cett.html)
- [15] Jiménez, E. A., Sierra, S. A., & Rodríguez, D. E. (2019). Evaluación de proyectos de emprendimiento mediante el uso del SEF-ITM (Sistema de Evaluación Financiera ITM). (WIP). In VII Jornadas de Investigación ITM. ISSN 2665-5217 (en línea). Medellín. Recuperado de [https://sji.itm.edu.co/revista/edicion\\_01-2019.pdf](https://sji.itm.edu.co/revista/edicion_01-2019.pdf)

- [16] Jiménez, J. I., y Rojas, F. S. (2016). Aplicación de inductores generadores de valor para la gestión en microempresas. En *Contexto*, 4(5), 99–116. Recuperado de <https://ojs.tdea.edu.co/index.php/encontexto/article/view/363>
- [17] Jindrichovska, I. (2013). Financial management in SMEs. *European Research Studies Journal*. Recuperado de [https://www.ersj.eu/repec/ers/papers/13\\_4\\_p7.pdf](https://www.ersj.eu/repec/ers/papers/13_4_p7.pdf)
- [18] McConnell, S. (1997). *Desarrollo y gestión de proyectos informáticos*. Madrid - España: Mc Graw Hill.
- [19] Méndez, C. E. (1988). *Metodología. Guía para elaborar diseño de investigación en ciencias económicas, contables, administrativas*. Bogotá D.C: McGraw-Hill.
- [20] Meza, J. de J. (2018b). *Evaluación Financiera de Proyectos*. (Editorial Eco Ediciones) (Cuarta Edición).
- [21] Romero, F., Melgarejo, Z. A., y Vera-Colina, M. A. (2015). Fracaso empresarial de las pequeñas y medianas empresas (pymes) en Colombia. *Suma de Negocios*, 6(13), 29–41. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.sumneg.2015.08.003>
- [22] Sapag, N., Sapag, R., y Sapag, J. M. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos*. Mexico D.F: McGraw-Hill Educación.
- [23] Tooptompong, P., & Piromsopa, K. (2018). Using Factor Analysis Techniques to Identify SME Information Systems' Functionality Requirements. *The International Journal of Interdisciplinary Organizational Studies*, 12(3), 13–30. <https://doi.org/10.18848/2324-7649/CGP/v12i03/13-30>

## Consumo de sustancias psicoactivas, un ejercicio de revisión sistemática

Daniela Carolina Pérez Rosero<sup>81</sup>

Karen Lizeth Estrada Pantoja<sup>82</sup>

Tania Lizeth Insuasty Potosí<sup>83</sup>

Juan Carlos Chaves Yepes<sup>84</sup>

La literatura existente, tanto académica como de información pública, pone de manifiesto el tema de consumo de sustancias psicoactivas como una problemática sobre la cual es necesario focalizar esfuerzos para aproximarse a su complejidad como fenómeno y sus consecuencias asociadas. El proyecto de investigación propuesto tiene como objetivo describir los enfoques teóricos, metodológicos y temáticos sobre los cuales se han soportado los estudios sobre consumo de sustancias psicoactivas y que se han publicado entre el año 2010 y 2019. Para lograr dicho propósito se propone, a nivel metodológico, realizar un ejercicio de revisión sistemática haciendo uso de artículos alojados en determinadas bases de datos digitales de acceso libre. Lo que se espera con el proyecto es realizar un ejercicio investigativo para acercarse a las formas en que este fenómeno ha sido abordado desde la investigación académica y que genere insumos importantes para la toma de decisiones en cuanto a la continuidad de trabajos académicos en el tema.

**Palabras clave:** sustancias psicoactivas, adolescentes, jóvenes, revisión sistemática.

---

<sup>81</sup> Estudiante sexto semestre psicología Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO, integrante Semillero de Investigación Perspectiva Psicosocial. Pasto – Colombia ([dperezroser@uniminuto.edu.co](mailto:dperezroser@uniminuto.edu.co)).

<sup>82</sup> Estudiante sexto semestre psicología Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO, integrante Semillero de Investigación Perspectiva Psicosocial. Tuquerres – Colombia ([kestradapan@uniminuto.edu.co](mailto:kestradapan@uniminuto.edu.co)).

<sup>83</sup> Estudiante sexto semestre psicología Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO, integrante Semillero de Investigación Perspectiva Psicosocial. Yacuanquer – Colombia ([tinsuastypo@uniminuto.edu.co](mailto:tinsuastypo@uniminuto.edu.co)).

<sup>84</sup> Psicólogo, maestrante en intervención e investigación psicosocial, docente programa de Psicología Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO, Integrante Grupo de Investigación e Innovación Social y Educativa - GIISE, líder del Semillero de Investigación Perspectiva Psicosocial. Pasto – Colombia ([psjuanchaves@gmail.com](mailto:psjuanchaves@gmail.com); [jchavesyepe@uniminuto.edu.co](mailto:jchavesyepe@uniminuto.edu.co)).

## Introducción



Coincidimos en abordar esta problemática social porque ésta afecta directamente a uno de los territorios en el cual vivimos, el municipio Yacuanquer.



Laespada, Loseba & Aróstegi (2004) señalan que el consumo de drogas es uno de los problemas que mayor interés ha despertado en las últimas décadas debido a la creciente implicación de los adolescentes y jóvenes en estas conductas y dado el elevado coste no sólo personal, sino también el social y económico



## Introducción



Observatorio de Drogas en Colombia con el apoyo de la Oficina de la ONU contra la Droga y el Delito, UNODC (Citado en El Nuevo Siglo, 2014):



un 11.5% de las personas entre 12 y 65 años ha probado marihuana al menos una vez en la vida, con un tasa tres veces mayor en los hombres que en las mujeres (...) entre los grupos de edad, el mayor consumo de marihuana se observa en los jóvenes de 18 a 24 años, con un 8.2% de prevalencia, seguido por los grupos de adolescentes (4.3%) y jóvenes de 25 a 34 años, 3.8%.



En el reporte que hace el Ministerio de Justicia y el Observatorio de drogas en Colombia (2017) se menciona que “la prevalencia de uso alguna vez en la vida pasó del 8,8% en 2008 al 12,2% en 2013, y la prevalencia en el último año pasó del 2,6% al 3,6%” (p. 19).



## Introducción



A nivel internacional (México), Alonso, López, Armendáriz, Alonso, Guzmán y Rodríguez (2018) con estudiantes de secundaria entre los 11 y 16 años. Encontraron que la prevalencia de consumo de drogas alguna vez en la vida en los participantes se caracteriza así: drogas lícitas se destaca que 65.7% consumió alcohol y 30.4% consumieron tabaco; drogas ilícitas alguna vez en la vida, se reporta que 4.1% experimentó el consumo con la marihuana, 3.8% consumió inhalables, 1% consumió cocaína; asimismo se reporta un consumo de heroína en 0.3%, y de 0.6% del consumo de alguna otra droga ilícita



A nivel nacional, Aguirre-Guiza, Aldana-Pinzón y Bonilla-Ibáñez (2016) estudio con estudiantes colombianos, encontraron que las sustancias de mayor consumo son: alcohol, cigarrillo, marihuana, estimulantes, energizantes, tranquilizantes, entre otras. La edad de inicio para el consumo de Sustancias Psicoactivas se da entre los 8 y los 13 años y las edades de mayor consumo son entre los 15 y los 17 años. No hay una diferencia significativa entre hombres y mujeres.



## Introducción



Bajo este marco surgen los siguientes interrogantes que guían este ejercicio investigativo ¿cómo se ha venido estudiando la problemática de consumo de sustancias psicoactivas? Y específicamente ¿Cuáles han sido los enfoques teóricos, metodológicos y temáticos sobre los cuales se han realizado los estudios sobre consumo de sustancias psicoactivas?



## JUSTIFICACIÓN



Primero, se considera que es pertinente porque hace parte de un proyecto investigativo macro (proyecto: prácticas emergentes en la prevención del consumo de sustancias psicoactivas en el municipio de Yacuanquer) y brinda elementos importantes de indagación sobre antecedentes investigativos del tema.



Segundo, tiene una relevancia académica importante puesto que al ser un ejercicio de revisión sistemática se inserta en tendencias alternativas de investigación.



Tercero, como ejercicio que se articula dentro de un proceso de investigación formativa permite vincular estrategias metodológicas de investigación documental para fortalecer las habilidades y capacidades de estudiantes semilleros.



## PERSPECTIVA TEÓRICA



Corbin (s, f) menciona que las sustancias psicoactivas son sustancias químicas (drogas o psicofármacos) de origen natural o sintético que afectan a las funciones del sistema nervioso central (SNC), es decir, al cerebro y la médula espinal. (p. 2)



Ronderos (2000) realiza una conceptualización en la que menciona que hay varias tendencias y perspectivas para entender el consumo de sustancias psicoactivas.

- *Demonización de productos químicos y personas.*
- *Realista*
- *Científica.*



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



**Revisión sistemática:** estudio integrativo, observacional, retrospectivo, secundario, en los que las unidades de análisis son estudios ya realizados (originales primarios), y tiene como propósito resolver un interrogante formulado de manera específica sobre un tema particular (Beltrán, 2005; Ferreira, Urrutia y Alonso-Coello, 2011).

- Definición de interrogante.
- Criterios de inclusión de los artículos.
- Localización y selección de los artículos

## RESULTADOS ESPERADOS



- Identificar los modelos teóricos que las investigaciones sobre el tema de sustancias psicoactivas han utilizado.
- Describir los métodos usados por los investigadores en el abordaje del tema.
- Identificar los marcos temáticos en el abordaje el tema de sustancias psicoactivas.

## Referencias

- [1] Aguirre-Guiza, Aldana-Pinzón & Bonilla-Ibáñez (2016). Factores familiares de riesgo de consumo de sustancias psicoactivas en estudiantes de una institución de educación media técnica de Colombia. *Revista de Salud Pública*, 19(1) 1-8. Recuperado de: <https://www.scielosp.org/article/rsap/2017.v19n1/3-9/>
- [2] Alonso M.; López K.; Armendáriz M.; Alonso C.; Guzmán F. & Rodríguez L. (2018). Factores de riesgo y consumo de drogas en adolescentes de secundaria. *Revista de divulgación científica y tecnológica de la Universidad Autónoma de Nuevo León*. Recuperado de <http://cienciauanl.uanl.mx/?p=7769>
- [3] Becoña, E. (2000). Los adolescentes y el consumo de drogas. *Papeles del psicólogo*, 77. Recuperado de <http://www.papelesdelpsicologo.es/resumen?pii=843>
- [4] Beltrán, O. (2005). Revisiones sistemáticas de la literatura. *Revista colombiana de gastroenterología*, 20(1), 60-69. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3377/337729264009.pdf>
- [5] Comisión interamericana para el control del abuso de drogas. (2019). Informe sobre el consumo de drogas en las américas 2019. Washington: OEA.
- [6] Corbin, J. (2013). *Revista de Psicología y mente*. Sustancias psicoactivas: ¿qué son y cómo se clasifican? Recuperado de <https://psicologiymente.net/drogas/sustancias-psicoactivas>
- [7] El Nuevo Siglo (2014, 30 de noviembre). El oscuro camino de la marihuana en Colombia. Recuperado de <http://elnuevosiglo.com.co/articulos/11-2014-el-oscuro-camino-de-la-marihuana-en-colombia>
- [8] Ferreira, I., Urrutia, G. y Alonso-Coello, P. (2011). Revisiones sistemáticas y meta análisis: bases conceptuales e interpretación. *Rev. Esp. Cardiol*, 64(8), 688-696. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2011.03.029>
- [9] Laespada, T., Loseba, I. & Aróstegi, E. (2004). Factores de riesgo y de protección frente al consumo de drogas. Recuperado de <http://www.codajic.org/sites/www.codajic.org/files/Factores%20CAPV.pdf>

## Memorias CISIET 2019

- [10] Lucchese M, Burrone MS, Enders J, Fernández AR. (2013) Consumo de sustancias y escuela: un estudio en adolescentes escolarizados de Córdoba. Revista de Salud Pública, 17(1) 32-41. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.31052/1853.1180.v17.n1.6821>
  
- [11] Ministerio de Justicia y el Observatorio de drogas en Colombia. (2017). Reporte de drogas de Colombia 2017. Bogotá. Recuperado de [http://www.odc.gov.co/Portals/1/publicaciones/pdf/odc-libro-blanco/reporte\\_drogas\\_colombia\\_2017.pdf](http://www.odc.gov.co/Portals/1/publicaciones/pdf/odc-libro-blanco/reporte_drogas_colombia_2017.pdf)
  
- [12] Observatorio de drogas de Colombia. (2019). Situación del consumo de drogas en Colombia. Recuperado de <http://www.odc.gov.co/problematica-drogas/consumo-drogas/situacion-consumo>

## **Diseño de prototipo de un dispositivo electrónico para reducir los accidentes laborales en los trabajadores en alturas durante el año 2019**

Angie Julieth Salazar Ibarra<sup>85</sup>  
Carlos Eduardo Quintero Aguirre<sup>86</sup>  
Miguel Ángel Orozco López<sup>87</sup>  
Daniela Ramírez Sánchez<sup>88</sup>  
Alexandrea Gaviria Marulanda<sup>89</sup>

El trabajo seguro en alturas es una actividad de alto riesgo en la que se encuentran múltiples accidentes laborales, los cuales con mayor frecuencia son por actos y condiciones inseguras por parte del trabajador y ambiente laboral, entre esos factores de riesgo se puede evidenciar el exceso de confianza, falta de capacitación para la labor, contratar personal que no cuenta con la certificación para actividades de trabajo seguro en alturas, no contar con permisos de trabajo, deficiencia en los elementos de protección contra caídas o asegurados correctamente, usar elementos o equipos en mal estado que hayan cumplido con su vida útil. Son frecuentes los accidentes e incidentes laborales que se presentan en este campo laboral y pese a que las cifras de accidentalidad cada día aumentan, es por esto que se propone una idea innovadora que pueda ayudar a minimizar los accidentes laborales por trabajo en alturas, las empresas únicamente se apoyan o toman como medida preventiva, el uso de elementos de protección personal como medida de prevención, suponiendo que al portar estos elementos los cuales en muchas ocasiones no cumplen con las especificaciones que rige la norma para salvaguardar la integridad física del trabajador. Según la normatividad y en apoyo del ministerio de trabajo se debe garantizar un entrenamiento avanzado y reentrenamiento anual a los empleados que se encuentren a disposición de ejercer diferentes tipos de actividades en trabajo seguro en alturas, con el fin de fortalecer los conocimientos y realizar las tareas bajo la seguridad de estar capacitado mediante el manejo de equipos y resguardo seguro. Debido a la irregularidad que se ha manifestado

---

<sup>85</sup> Corporación Universitaria Minuto de Dios, Sede Buga – Valle del Cauca, VIII Semestre ([asalazariba@uniminuto.edu.co](mailto:asalazariba@uniminuto.edu.co)).

<sup>86</sup> Corporación Universitaria Minuto de Dios, Sede Buga – Valle del Cauca, VIII Semestre ([cquintero2@uniminuto.edu.co](mailto:cquintero2@uniminuto.edu.co)).

<sup>87</sup> Corporación Universitaria Minuto de Dios, Sede Buga – Valle del Cauca, VIII Semestre ([morozcolope@uniminuto.edu.co](mailto:morozcolope@uniminuto.edu.co)).

<sup>88</sup> Corporación Universitaria Minuto de Dios, Sede Buga – Valle del Cauca, VIII Semestre ([dramirezsa3@uniminuto.edu.co](mailto:dramirezsa3@uniminuto.edu.co)).

<sup>89</sup> Corporación Universitaria Minuto de Dios, Grupo de Investigación SEMISST, Fisioterapeuta- Magister en Prevención de Riesgos Laborales, Docente-Asesora de Investigación del programa de Administración en Salud Ocupacional ([agaviriamar@uniminuto.edu.co](mailto:agaviriamar@uniminuto.edu.co)).

en este campo laboral, las Administradoras de Riesgos laborales, deben de cumplir con parámetro de vigilancia y control mediante asesoría y medidas de prevención.

La idea fundamental es la incorporación de las nuevas tecnologías al ámbito de la seguridad en el trabajo, con la cual se busca intervenir oportunamente, mediante el sistema implementado o llamado de atención por parte del jefe encargado al analizar la información recibida en su dispositivo móvil, se pretende realizar el diseño de un dispositivo que permita controlar toda la actividad propia del trabajador durante el desempeño de su función, los elementos de seguridad estarán conectados entre sí, mediante un Sistema Magnético, emitiendo una señal la cual será recibida por el jefe de obra, encargado de toda la seguridad de los trabajadores y sobre el cual recaerá toda la responsabilidad de ejercer la toma de decisiones. El propósito de este proyecto aporta significativamente a la comodidad y seguridad tanto del trabajador como empleador, al estar dotado con este sistema el trabajador se sentirá importante y protegido por la empresa durante el desarrollo de la labor.

Se pretende incursionar en el gremio empresarial generando un impacto positivo, en el cual se encuentre la solución a esta problemática anteriormente mencionada, beneficiando tanto a empleadores como trabajadores, este sistema contribuirá a disminuir al máximo la accidentalidad, además, les evitará problemas legales o indemnizaciones por accidente laboral superando económicamente el costo de nuestro sistema.

**Palabras clave:** Accidente laboral de trabajo en alturas, Dispositivo de seguridad de trabajo en alturas, Actos inseguros de trabajo en alturas, Condiciones inseguras de trabajo en alturas, Muertes de trabajo en alturas.

# Introducción



**RESOLUCIÓN 1409 DE 2012.**



(Equipos de Seguridad Industrial, 2019)



El trabajo seguro en alturas es una actividad de alto riesgo en la cual se encuentran múltiples accidentes laborales generando un gran impacto en el sector empresarial, pese a que las cifras de accidentalidad aumentan cada día aun no se presenta ninguna medida efectiva que genere disminución de los altos índices de accidentalidad.

**TASA DE ACCIDENTALIDAD EN COLOMBIA POR TRABAJOS EN ALTURA (2012):**

- 136 Sector inmobiliario.
- 125 Obra civil.
- 78 Transporte, almacenamiento y comunicaciones.

(Ministerio de trabajo, Eje21, 2014).



# JUSTIFICACIÓN



(Fuente elaboración propia, 2019)

En el trabajo seguro en alturas con frecuencia ocurren accidentes laborales los cuales son graves y mortales, muchos de estos son ocasionados por el uso inadecuado de los equipos de protección contra caídas.

**ACTOS Y CONDICIONES INSEGURAS.**

**EXCESO DE CONFIANZA**



# PERSPECTIVA TEÓRICA



El accidente laboral, en este caso de actividades en alturas es aquel que se produce durante el cumplimiento de órdenes del empleador o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad y horas de trabajo. **(Ministerio de Salud y Protección Social, Ley 1562, 2012).**



(Patiño, 2019)



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



(Centro internacional de innovación de diseño, 2016)



**CUANTITATIVA**

LISTAS DE CHEQUEO, ENCUESTAS, ENTREVISTAS Y CUESTIONARIOS.

**CUALITATIVA**

CONFORMAR EL GRUPO DE TRABAJO INTERDISCIPLINARIO.



## RESULTADOS ESPERADOS

- Analizar los actos inseguros de los accidentes laborales de los trabajadores que realizan trabajo en alturas.
- Identificar las condiciones inseguras que causan los accidentes de los trabajadores en alturas.
- Determinar la calidad y estado de los equipos que utilizan para trabajo seguro en alturas.

### Referencias

- [1] SURA. (s.f). Respuestas de trabajo en alturas. Recuperado de <https://www.arsura.com/index.php/component/content/article/66-centro-de-documentacion-anterior/prevencion-de-riesgos-/1144--sp-7479>
- [2] SURA. (s.f). Trabajo en alturas. Recuperado de <https://arsura.com/index.php/279-alturas/2458-permiso-de-trabajo-lista-de-chequeo-y-ast>
- [3] Eje 21. (2014). Colombia con altas tasas de accidentalidad y mortalidad en trabajos en altura. Recuperado de <http://www.eje21.com.co/2014/04/colombia-es-un-pais-con-altas-tasas-de-accidentalidad-y-mortalidad-en-trabajos-en-altura/>
- [4] Fasecolda. (2014). Un riesgo que puede prevenirse.
- [5] La Nación. (2019). Alarmantes cifras de accidentes laborales en Colombia. Recuperado de <https://www.lanacion.com.co/alarmantes-cifras-de-accidentes-laborales-en-colombia/>

## Memorias CISIET 2019

- [6] Ministerio de Salud y Protección Social. (2012). Ley 1409, Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. Recuperado de [https://www.arlsura.com/files/res1409\\_2012.pdf](https://www.arlsura.com/files/res1409_2012.pdf)
- [7] Ministerio de Salud y Protección Social. (2012). Ley 1562, Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional. Recuperado de [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1562\\_2012.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1562_2012.html)
- [8] Prevencionar. (2018). ¿Sabes que son las condiciones inseguras?., Recuperado de <http://prevencionar.com.pe/2018/04/09/sabes-que-son-las-condiciones-inseguras/>
- [9] Social, M. d. (2007). RESOLUCION NUMERO 1401 DE 2007. Recuperado de [https://docs.supersalud.gov.co/PortalWeb/Juridica/OtraNormativa/R\\_MPS\\_1401\\_2007.pdf](https://docs.supersalud.gov.co/PortalWeb/Juridica/OtraNormativa/R_MPS_1401_2007.pdf)

## **Efecto del ruido industrial en la salud de los habitantes residenciales de las zonas cercanas, en el municipio de Buga en 2019**

Ángel Alberto Triana Pérez<sup>90</sup>

Gloria Luz Puerta Sarria<sup>91</sup>

James David Bahena Mejía<sup>92</sup>

Germán Rayo Candelo<sup>93</sup>

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo analizar los efectos del ruido generado por las industrias en la salud de los habitantes residenciales de las zonas cercanas, en el casco urbano del municipio de Guadalajara de Buga durante el año 2019. Para ello se propone realizar mediciones in situ de la presión sonora con un sonómetro en puntos estratégicos del casco urbano del municipio. También por medio de un instrumento de recolección de información se preguntará a la población su percepción sobre su salud para que finalmente se haga un análisis sobre los efectos del ruido en la salud de la población residencial. Por otro lado, se hará una propuesta encaminada a disminuir el riesgo asociado al ruido. De la misma manera y teniendo en cuenta los objetivos misionales de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, se pretende realizar una investigación que permita plantear una serie de productos de divulgación científica y social que contribuyan a mejorar desde la academia las actividades de los entes (institucionales y personas) asociados al objeto de estudio. Finalmente, dentro de los productos esperados se encuentran la participación en un evento científico de carácter internacional; el sometimiento de un manuscrito tipo artículo científico en revista indexada, la formación de estudiantes de pregrado en la opción de grado modalidad "trabajo de grado".

**Palabras clave:** ruido, contaminación sonora, hipocausia, decibel.

---

<sup>90</sup> Grupo de Investigación GICAEF; Corporación Universitaria Minuto de Dios, Sede Buga – Valle del Cauca. Magister en Paz, Desarrollo y Ciudadanía; Docente ([angel.triana@uniminuto.edu](mailto:angel.triana@uniminuto.edu)).

<sup>91</sup> Grupo de Investigación GICAEF; Corporación Universitaria Minuto de Dios, Sede Buga – Valle del Cauca. Magister en Ingeniería Ambiental; Coordinadora ([gloria.puerta@uniminuto.edu](mailto:gloria.puerta@uniminuto.edu)).

<sup>92</sup> Grupo de Investigación GICAEF; Corporación Universitaria Minuto de Dios, Sede Buga – Valle del Cauca. Magister en Sistemas Integrados de Gestión; Docente ([james.bahena@uniminuto.edu](mailto:james.bahena@uniminuto.edu)).

<sup>93</sup> Grupo de Investigación GICAEF; Corporación Universitaria Minuto de Dios, Sede Buga – Valle del Cauca. Magister en Paz, Desarrollo y Ciudadanía; Docente ([german.rayo@uniminuto.edu](mailto:german.rayo@uniminuto.edu)).

# Introducción



En el casco urbano de la ciudad de Guadalajara de Buga. En los sectores industriales que desarrollan diferentes actividades que afectan la salud de los residentes. Uno de los impactos ambientales de estas empresas que afecta directamente a los ecosistemas naturales y urbanos, así como la salud pública y la calidad de la vida de las personas en general son los causados por efecto del ruido. Es por esta razón que se propende por realizar en el presente proyecto el análisis de la relación del ruido con la aparición de las alteraciones en la salud y elaborar alternativas y estrategias encaminadas a prever, mitigar y controlar el impacto por este tipo de contaminación. También se pretende fortalecer la cultura de investigación en los actores del proyecto, como también identificar las zonas más vulnerables por exposición de ruido en el casco urbano de Guadalajara de Buga.



# JUSTIFICACIÓN



El desarrollo de las sociedades trae consigo una serie de considerables impactos ambientales sobre los recursos naturales y sobre el mismo hombre. Es por ello que surgió la necesidad de implementar una serie de políticas en materia ambiental encaminadas a la prevención, control y mitigación de los impactos ambientales nocivos derivados de cualquier obra, política o actividad de desarrollo enmarcada en el crecimiento de los pueblos.

Uno de los impactos ambientales que afecta directamente a los ecosistemas naturales y urbanos, así como la salud pública y la calidad de la vida de las personas en general son los causados por efecto del ruido, el cual se define como cualquier sonido desagradable, cuyas características principales son: es duradero, tiene una fuerte intensidad, elevada frecuencia y es caótico, además de otros componentes no acústicos que afectan aspectos tales como los fisiológicos y psicológicos.



## JUSTIFICACIÓN



Es por ello que con este proyecto se pretende analizar la relación del ruido con la aparición de las alteraciones en la salud y elaborar un mapa con el propósito de establecer los riesgos a los cuales se exponen los habitantes del municipio de Guadalajara de Buga, para lo cual se plantea el interrogante: ¿Cuáles son los efectos del ruido generados por las industria en la salud de los habitantes residenciales de las zonas cercanas en el casco urbano del municipio de Guadalajara de Buga, Departamento del Valle del Cauca en el año 2019?



Indudablemente, la contaminación sonora afecta mayormente el subsistema social, esto en la medida que afecta paulatinamente la salud de las personas que se exponen a este tipo de contaminación, pero aspectos asociados al subsistema biofísico también se ven perjudicados, manifestándose en la disminución de avifauna característica de las zonas urbanas y periféricas, el desplazamiento de roedores nocturnos (murciélagos), efectos que finalmente derivan en la disminución de la calidad de vida de los habitantes del Municipio de Guadalajara de Buga.



## PERSPECTIVA TEÓRICA



**El ruido es desde el punto de vista físico** un conjunto de sonidos de múltiples frecuencias e intensidades que carecen de articulación y sin una correlación de base (Ossa, C.A. 2016).

En un sentido general, **el ruido** es todo sonido que es percibido por un receptor y que causa molestia.



El ruido es un impacto ambiental (Maya, A. A. 2003 y 2013). que deriva en la ocurrencia de accidentes al dificultar las comunicaciones y señales de alarma sonora, que puede llegar a causar problemas a la salud crónicos y que puede llegar a causar pérdida parcial o total de la capacidad auditiva (ONU. (s.f.).)

Desde el punto de vista estrictamente ambiental, el ruido posee las siguientes características:

Es percibido por el sentido del oído, mientras que otros impactos ambientales pueden llegar a ser detectados por otros sentidos, tales como el tacto y el olfato.



No deja rastros perceptibles, contrario a lo que sucede con otros tipos de contaminación, tal como es el caso de los vertimientos líquidos y las emisiones de gases.



## PERSPECTIVA TEÓRICA



**Efectos perjudiciales** no se manifiestan inmediatamente, salvo eventos estocásticos tales como una explosión difícil de valorar. Cambio morfológico o fisiológico generando deterioro de la capacidad funcional del oído, conduce al stress y otras formas de contaminación ambiental (Martínez-Alier et al., 1998)



**Los principales efectos por exposición al ruido:** la disminución en la sensibilidad del oído.

**Hipoacusia:** La cual se puede agrupar en socioacusia (deterioro auditivo por exposición prolongada al ruido), **trauma acústico agudo** (debido a la ocurrencia de un episodio aislado o exposición a un ruido intenso) y **trauma acústico crónico** (pérdida de audición de tipo sensorial)



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



Realizar una medición del ruido en las zonas residenciales de acuerdo al POT e información de la Cámara de Comercio.



Metodología estandarizada por el Ministerio de Medio Ambiente y el Ministerio de Salud, la cual consiste básicamente en realizar las mediciones en cada punto de muestreo durante periodos continuos de 7 ½ horas.



Implementar mediciones nocturnas en los sitios establecidos para dicho fin.

Se propone trabajar con un rango de variación de +/- 5 dB (Kiely, G. 1999).



Dicha medición *in situ* se realizará mediante la ubicación de un sonómetro de precisión sobre un trípode a una distancia de 8 metros de la fuente emisora. A partir del mapa de ruido, y mediante los criterios de la resolución 8321 de 1983, se establecerá mediante una lista de chequeo el cumplimiento de la norma, lográndose identificar los puntos críticos por contaminación sonora.



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



Finalmente, se realizará una matriz de riesgo en donde se estime desde el punto de vista teórico los riesgos asociados a la exposición por ruido. La validez estadística de las mediciones se realizará mediante el paquete de Software Primer v6 y mediante el análisis descriptivo de los datos



### Aspectos metodológicos

El enfoque de este estudio de investigación es mixto, con información cualitativa y cuantitativa, siendo un tipo de investigación descriptiva; por tanto.

### Etapas para el logro de los objetivos trazados:

1) análisis, 2) Planeación y ejecución, y 3) Evaluación y realimentación.



## RESULTADOS ESPERADOS



1. La identificación del nivel de exposición al ruido en las zonas definidas en el municipio.
2. La divulgación de alternativas técnicas, pedagógicas y administrativas que permitan prevenir, controlar y mitigar los efectos derivados de la exposición al ruido en el casco urbano del municipio de Guadalajara de Buga
3. La elaboración de un Mapa de Ruido en el municipio de Guadalajara de Buga
4. El Fortalecimiento de la cultura de investigación en los profesionales en Administración en Seguridad y Salud en el trabajo.
5. El sometimiento de un artículo en revista indexada regional o nacional.
6. La participación en un evento científico a nivel nacional o internacional.



## Referencias

- [1] Berglund, B, Lindvall, T. (1995). Community Noise. Archives of the Center for Sensory Research, Vol 2, Issue 1, Stockholm University and Karolinska Institute.
- [2] Gallopín, G. C. (2006). Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity. *Global Environmental Change*, 16, 293–303. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.02.004>
- [3] González, G. E. (2005). El Ambiente: Mucho más que Ecología. Recuperado de <http://www.anea.org.mx/docs/Gonzalez-EcologiayMedioAmb.pdf>
- [4] Kiely, G. (1999). Ingeniería ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. México, D.F: Mc Graw Hill.
- [5] Martínez-Alier J, Munda G, O'Neill J. Weak comparability of values as a foundation for ecological economics. *Ecological economics*. (1998); 26(3), 277-286. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(97\)00120-1](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(97)00120-1)
- [6] Maya, A. A. (2003). La Diosa Némesis: desarrollo sostenible o cambio cultural. Corporación Universitaria Autónoma de Occidente. Recuperado de [https://www.augustoangelmaya.org/images/obra/La\\_Diosa\\_Nemesis.pdf](https://www.augustoangelmaya.org/images/obra/La_Diosa_Nemesis.pdf)
- [7] Maya, A. A. (2013). El Reto de la Vida. Ecosistema y Cultura, Una Introducción al Estudio del Medio Ambiente. Segunda edición. Recuperado de [https://rds.org.co/apc-aa-files/ba03645a7c069b5ed406f13122a61c07/el\\_reto\\_de\\_la\\_vida.pdf](https://rds.org.co/apc-aa-files/ba03645a7c069b5ed406f13122a61c07/el_reto_de_la_vida.pdf)
- [8] Organización Panamericana de la Salud. (1983). Criterios de salud ambiental 12: El Ruido. Organización Mundial de la Salud, México
- [9] Ossa, C.A. (2016). Teoría general de sistemas. Conceptos y aplicaciones. Pereira: Editorial UTP. Recuperado de <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/handle/11059/7424>
- [10] Spash, C., L, Aslaksen. (2012). Re-establishing an Ecological Discourse in the Debate over the Value of Ecosystems and Biodiversity. *SRE - Discussion Papers*, 2012/05. Recuperado de <https://epub.wu.ac.at/3474/>
- [11] Tucker, C. M., Eakin, H. y Castellanos, E. J. (2010). Perceptions of risk and adaptation: coffee producers, marketshocks, and extreme weather in Central

America and Mexico. *Global Environmental Change*, 20, 23–32. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.07.006>

- [12] Velasco, A. J. (2004). *El Ruido en la Industria*, Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social, Vizcaya.

## **Factores laborales que influyen en la insatisfacción laboral en el personal de patrulla de vigilancia de la Policía Nacional de Guadalajara de Buga-Colombia del 2019**

Luis Carlos Lasso Huertas<sup>94</sup>

Luz Yaneth Ospina Rojas<sup>95</sup>

Alexandrea Gaviria Marulanda<sup>96</sup>

La Policía Nacional Colombiana cumple con múltiples funciones encaminadas a proteger a la comunidad, y preservar la calma en la sociedad. En este estudio se abordará el grupo Policial de patrulla de vigilancia que brindan servicio a los habitantes de la nación, los cuales, en el cumplimiento de sus actividades laborales se exponen a diversas situaciones en el ejercicio de sus funciones asignadas, tales como patrullaje, acompañamiento al ciudadano, asistencia a eventos masivos de público, robos, atención y reacción de atentados sicariales, persecuciones que pueden desencadenar accidentes de tránsito, entre otras situaciones como agresiones y discusiones familiares, dificultades económicas, poca disponibilidad para momentos de esparcimiento familiar, calamidad doméstica, extensas jornadas de trabajo, salario no admisible, estilos de mando, disponibilidad, sobrecarga laboral, monotonía, paralelamente fuera de las instalaciones los patrulleros motorizados se exponen además a golpe de calor, ruido y vibraciones, que experimentan en el ambiente en que externo en el que se desempeñan.

Lo anteriormente expuesto puede influir en la aparición de insatisfacción laboral en los patrulleros y este a su vez conduce a la presencia de estrés laboral, síndrome de burnout, depresión y desmotivación, desencadenando así posibles cambios de comportamiento que conllevan a actos de intolerancia, corrupción, conductas suicidas y homicidas, potencialización de consumo de sustancias lícitas e ilícitas, disminución del rendimiento y competitividad laboral. Estos casos que pueden afectar a la institución, a los patrulleros, familiares y a la comunidad.

El conjunto de responsabilidades a cargo de la patrulla de vigilancia de la policía implica o representa peligro en su salud física, mental y conductual de tal manera que para los uniformados resulta inquietante la situación, lo cual conlleva a generar en ellos preocupación.

---

<sup>94</sup> Corporación Universitaria Minuto de Dios, Sede Buga – Valle del Cauca. Administración en seguridad y salud en el trabajo, 8º semestre ([llassojuert@uniminuto.edu.co](mailto:llassojuert@uniminuto.edu.co)).

<sup>95</sup> Corporación Universitaria Minuto de Dios, Sede Buga – Valle del Cauca. Administración en seguridad y salud en el trabajo, 8º semestre ([lospinaroja@uniminuto.edu.co](mailto:lospinaroja@uniminuto.edu.co)).

<sup>96</sup> Corporación Universitaria Minuto de Dios, Sede Buga – Valle del Cauca. Semillero SEMISST, Fisioterapeuta, Magister en Prevención de Riesgos laborales, Docente-Asesora de investigación del programa Administración en Salud Ocupacional ([agaviriamar@uniminuto.edu.co](mailto:agaviriamar@uniminuto.edu.co)).

Históricamente se presume que en la institución de la Policía Nacional se han presentado infortunados casos que han afectado a la institución, a sus miembros y a la comunidad. Casos como el suicidio, acoso laboral y sexual, atentados, y demás, permite contextualizar la situación de la patrulla de vigilancia de Buga valle. Resulta significativa la idea de identificar las fuentes de esta problemática, con el fin de conocer las necesidades y la forma de darles solución de manera temprana.

**Palabras clave:** insatisfacción laboral, patrulla de vigilancia, peligro público, peligro psicosocial, estrés laboral.

# Introducción



Los factores laborales que influyen en la insatisfacción laboral en el personal de patrulla de vigilancia de la Policía Nacional de Guadalajara de Buga, a fines de la misionalidad de su cargo, se ven expuestos al entorno violento en Colombia, el cual puede poner en riesgo la integridad física y mental de los uniformados.

Teniendo en cuenta que la naturaleza de sus labores van encaminadas a la protección y preservación de la calma en la sociedad.



(Trujillo, 2019)



# Introducción



(Noticiero 90 Minutos, 2018)

El personal uniformado del patrullaje de vigilancia cumple con múltiples tareas laborales, tales como: patrullaje urbano, atención de riñas, presencia de espacios públicos, requisas a ciudadanos, atención en casos de hurtos, mediación en alteraciones de la convivencia ciudadana, acompañamiento de desalojos de inmuebles, captura en flagrancia y/o por orden judicial, entre otras labores.

Por ende se ven expuestos a riesgos de carácter público, psicosocial, físico y biomecánico que pueden generar alteraciones en la salud mental.



# Introducción

## Peligros laborales



# Introducción



# Introducción



# JUSTIFICACIÓN



Según el decreto 1607 del 2002 “Las empresas dedicadas a actividades de la policía y protección civil incluye el cuerpo de bomberos pertenecen a la clase V” (Ministerio de trabajo y seguridad social, 2002). En merito a lo expuesto se permite establecer que la función de los miembros de la policía como una actividad de riesgo máximo.



En esta investigación, la necesidad radica en reconocer factores laborales determinantes que puede generar insatisfacción laboral en los uniformados del patrullaje de vigilancia, y por ende que puedan afectar en la salud física y mental de dicho personal, de manera que permita realizar una detección e intervención temprana y oportuna.

(Instituto Aragonés de Seguridad y Salud Laboral, 2019)



# JUSTIFICACIÓN



Desde una perspectiva económica se considera oportuno invertir desde la prevención, dado que en la prevención se destina actividades de autocuidado, capacitación y monitoreo de los riesgos, por otro lado en la intervención acoge a la respuesta después de la materialización de los riesgos, tales como: incapacidades, enfermedades laborales, ausentismo laboral, entre otros. Nuestra propuesta puede ser un proceso de identificación de bajo costo y generaría un impacto positivo para la institución y la comunidad.



(GreatNEST, 2015)



## PERSPECTIVA TEÓRICA

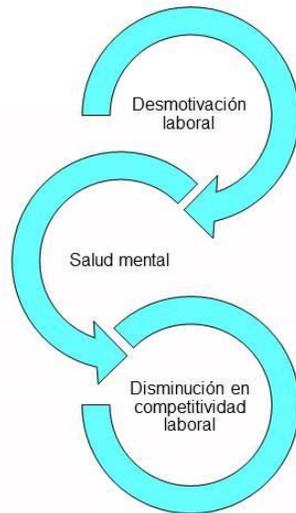


(Bravo & Eggerstedt, 2019)

De acuerdo a Granda citado por Cardozo y Zabaleta "La insatisfacción laboral puede definirse como el grado de malestar que experimenta el trabajador con motivo de su trabajo. Generalmente son ciertos factores de la organización o psico-sociales (salario, falta de responsabilidades, malas relaciones interpersonales, trabajos rutinarios, presión de tiempo, falta de promoción, ausencia de participación, inestabilidad en el empleo)". (Cardozo y Zabaleta, 2017)



## PERSPECTIVA TEÓRICA



La insatisfacción laboral provoca tensiones en el lugar de trabajo, disminuye la productividad y dificulta la capacidad de innovar. Además, los trabajadores insatisfechos con su puesto de trabajo no están comprometidos con la empresa. Con estos parámetros es evidente que los entornos con mayor insatisfacción laboral están peor posicionados para mejorar su competitividad y, como consecuencia, para enfrentar la salida de la crisis. (Valenzuela, Buentello y Ramos, 2015)



# PERSPECTIVA TEÓRICA



En el caso del personal de patrulla de vigilancia la insatisfacción laboral puede ser causada por la gestión y/o clima organizacional a lo que presentan inconformidad salarial, por horarios de trabajo y disponibilidad, estilos de mando, distanciamiento familiar, falta de incentivos y reconocimientos, entre otros.



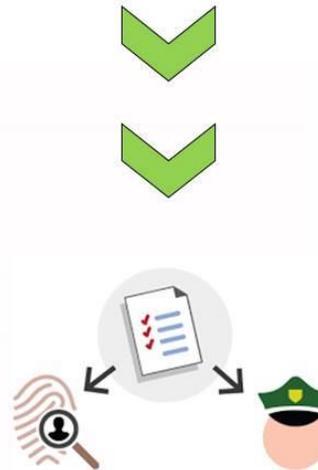
(CNPC, 2019)



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



Para efectos del presente el tamizaje se hará mediante la aplicación de encuestas validadas acerca de satisfacción laboral que permitan identificar variables relacionadas con factores laborales que puedan incidir negativamente al personal uniformado de la patrulla de vigilancia de Buga-Valle, a su vez se contará con un respaldo de un psicólogo profesional con licencia vigente en seguridad y salud en el trabajo para la recolección de datos tanto de encuestas como de entrevistas directas con los uniformados.



(Asolo, 2017)

## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



El enfoque cuantitativo permite reconocer las variables que ejercen influencia en la presencia de insatisfacción laboral, analizando la relación con los datos sociodemográficos y con las funciones que están a cargo de patrulla de vigilancia (motorizados); a su vez se emplean métodos estadísticos estudiando la muestra que representen la población de los patrulleros de Guadalajara de Buga- Valle del 2019, una vez analizados los datos extraídos de las encuestas aplicadas.



(Serrato, 2019)



## RESULTADOS ESPERADOS



Se espera contextualizar la situación de insatisfacción laboral presente en el personal de patrulla de vigilancia la Policía Nacional de la ciudad de Buga valle del Cauca en el año 2019, además de identificar las condiciones intra y extralaborales que inciden nocivamente en la salud mental de los uniformados, analizar el clima organizacional, establecer los efectos originados por el discomfort laboral en la salud mental en la patrulla de vigilancia de la Ponal de Buga-valle del 2019, y establecer los efectos en la salud mental frente al riesgo público en el personal de patrulla de vigilancia de la Policía de Buga-Valle del 2019.



(Cofide, 2019)



### Referencias

- [1] El Tiempo. (2018). Uno de cada cuatro colombianos quiere cambiar de trabajo. Recuperado de <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/nivel-de-satisfaccion-de-trabajadores-colombianos-son-su-empleo-211956>
- [2] Ministerio de Defensa Nacional - Dirección de talento humano & área de nómina de Personal activo. (2019). Tabla de sueldos del 2019 personal uniformado de la policía nacional. Recuperado de [https://www.policia.gov.co/sites/default/files/descargables/tablas de sueldo ponal 2019.pdf](https://www.policia.gov.co/sites/default/files/descargables/tablas%20de%20sueldo%202019.pdf)
- [3] Valenzuela, N. Buentello, C. & Ramos, G. (2018). Análisis de la insatisfacción laboral en una mediana empresa de sector servicios. Recuperado de <https://www.riico.net/index.php/riico/article/download/53/170>

## **Estrategia comunicacional para mejorar el clima institucional de la Escuela Hermógenes Barcia de la ciudad de Portoviejo**

Gema Jacqueline Cedeño Cedeño<sup>97</sup>

Aldo Adalides Armas Vega<sup>98</sup>

El buen funcionamiento de una organización educativa se basa en los procesos comunicativos que representa un papel fundamental en la proyección de su imagen, los beneficiarios de este estudio deben tomar en cuenta que el lenguaje es esencial en la comunicación, sin el cual no hay diálogo; convirtiéndose, en el medio, en el que el docente desarrolla una interacción con los educandos, necesario para mejorar los procedimientos pedagógicos; una vez ya realizado el análisis situacional comunicativo que existe entre maestros, mediante las entrevistas semiestructuradas y el grupo focal, técnicas propias de un estudio cualitativo, el conocer las causas del desgano que vivencia los maestros de la escuela Hermógenes Barcia de la ciudad Portoviejo y corroborar que el causal es una mala comunicación entre pares profesionales, demostrando la necesidad que tienen de capacitarse e interactuar de mejor manera con sus colegas, con la convicción de emplear habilidades comunicativas, necesarias para forjar una comunicación asertiva y fructífera con el resto de colegas generando un cambio positivo, adhiriendo el nivel de comprensión, desarrollo de habilidades y destrezas comunicacionales que les brindara un incremento en la calidad educativa en beneficio de los actores. Aprender a comunicarse eficazmente garantiza un clima institucional beneficioso, donde la comunidad educativa procura centrar sus acciones en el bien común basados en una cultura de respeto por la diversidad. El desarrollo de la estrategia comunicativa emerge como una necesidad vital para desarrollar competencias comunicacionales, el docente debe tomar en cuenta que el lenguaje es esencial para la comunicación, sin este no hay diálogo, ni acuerdos; el lenguaje comunicativo se convierte en el medio en el que el docente desarrolla una interacción con los actores formativos, necesario para mejorar los procesos educativos, lo más importante como docente es ser capaz de coexistir y lograr la tan anhelada calidad académica.

**Palabras clave:** competencia comunicativa, clima institucional, estrategia comunicacional.

---

<sup>97</sup> Universidad Tecnológica Indoamerica ([medusabrujis@gmail.com](mailto:medusabrujis@gmail.com)).

<sup>98</sup> Universidad Tecnológica Indoamerica ([armas.aldo@yahoo.com](mailto:armas.aldo@yahoo.com)).

# Introducción



Es necesario percibir a la comunicación como base fundamental en todas las organizaciones, partiendo del cómo realizan las labores y las actividades de sus miembros. Es la proyección que generen la imagen corporativa interna y externa; además del buen manejo de la información, la preparación de líderes, junto con otras estrategias de comunicación, que se vinculan en factores estratégicos a las organizaciones (Díaz, Loaiza y Zambrano, 2009).



# Introducción



La investigación parte de una necesidad de mejorar el clima organizacional de la escuela desde la comunicación, la misma que repercute de forma significativa en el clima organizativo del talento humano.



## JUSTIFICACIÓN



La sostenibilidad de la aplicación de la propuesta se verá vinculada con el desarrollo de competencias comunicacionales necesarias para mejorar la convivencia, la que permitirá trabajar mancomunadamente por el bien de la institución, generando un clima de confianza con toda la comunidad educativa.

## PERSPECTIVA TEÓRICA



Chiavenato (2011) afirma que “el liderazgo es la influencia interpersonal ejercida en una situación, dirigida por medio del proceso de comunicación humana, orientada a alcanzar uno o diversos objetivos específicos”

(Citado en D'Alessio, 2017, p, 7)

# PERSPECTIVA TEÓRICA

**INFLUENCIA**

**LIDERAZGO**

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

Logos on the right: UAP UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS, ISCE, ISCE, ISCE, UAP, UAP.

# PERSPECTIVA TEÓRICA

**COMUNICACIÓN  
BASE  
DE LA  
INTERACCIÓN  
HUMANA**

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

Logos on the right: UAP UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS, ISCE, ISCE, ISCE, UAP, UAP.

# PERSPECTIVA TEÓRICA

Linea de Investigación en Comunicación Organizacional

**COMUNICACIÓN ASERTIVA**

Logos: UAP, CISIET, UIN, UAM, VRIE-UAP, DUEE, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años, KENTA, Heliava, JORGE REYNOLDS, UAP, ISCE, ISCE, KENTA

# PERSPECTIVA TEÓRICA

COMUNICACIÓN	Searle (1969)	Actos de habla
	Saballs (1999)	Competencias comunicativas
CLIMA ORGANIZACIONAL	Sandoval (2004)	Teoría de Rensis Likert Reacción-Percepción
	Aguirre (2013)	Teoría de las relaciones humanas de Elton Mayo Comunicación-Emociones

Logos: UAP, CISIET, UIN, UAM, VRIE-UAP, DUEE, Laboratorio Digital de Desarrollo Infantil, 10 años, KENTA, Heliava, JORGE REYNOLDS, UAP, ISCE, ISCE, KENTA

# PERSPECTIVA TEÓRICA

## TIPOS DE HABLA



### PEDIDOS

Responde a la inquietud del orador y busca una promesa del oyente

### DECLARACIONES

Permite generar acciones diferentes para nosotros o nuestros semejantes

### AFIRMACIONES

Proposiciones que se hacen sobre la realidad de un contexto específico, pudiendo ser verdadera o falsa



### PROMESAS

Permite coordinar acciones con las demás personas mediante el compromiso de realizar una acción futura después de aceptar una oferta o un pedido

### OFERTAS

Busca hacerse cargo de la inquietud del oyente

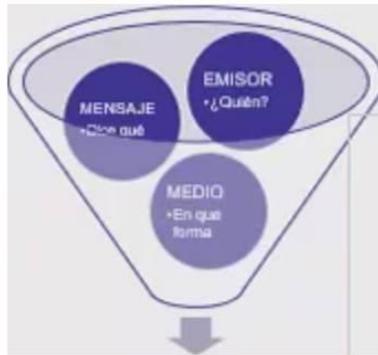
Gráfico 2.  
Fuente: Olalla (2017)  
Elaborado: Gema Cedeño



# PERSPECTIVA TEÓRICA

## COMPETENCIAS COMUNICATIVAS

*El hombre moderno se rodea de infinitas posibilidades de comunicación y paradójicamente, es lo que siempre falta (Marcel Marceau)*



**RECEPTOR**  
A quién

**Clarificar:**  
resumir la información

**Recapitular:**  
hacer preguntas

**Confirmar:**  
preguntar si quedó claro



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



**PARADIGMA DE LA INVESTIGACIÓN**  
Cualitativa

**TIPO INVESTIGACIÓN**  
Descriptiva



**MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN**  
Básica

**METODOLOGÍA**  
Grupo focal y entrevista



# RESULTADOS ESPERADOS



## Referencias

- [1] Aguirre, I. S. (2013). Teoría de relaciones humanas. Contaduría pública de la Universidad del Sur. México.
- [2] Alvitres, V. (2000). Método científico. Planificación de la investigación. Editorial Ciencia. Perú.
- [3] Amorim, J. D., & Ghedin, L. M. (2017). La competencia comunicativa con fines profesionales desarrollada mediante tareas. *Comunicación*, 26(2), 63-77. Recuperado de [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1659-38202017000200063](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-38202017000200063)
- [4] Andrade, H. (2005). Comunicación organizacional interna: proceso, disciplina y técnica. Netbiblo.
- [5] Ángulo, A. (2007). Desempeño laboral y calidad de servicio de las universidades públicas del Municipio Maracaibo del Estado Zulia. Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín.
- [6] Bermúdez, L., & González, L. (2011). La competencia comunicativa: elemento clave en las organizaciones. Dianelt. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1990/199018964006.pdf>
- [7] Bernal, I., Farías, G.M., Pedraza, N. A. y Lavín, J. (2015) El clima organizacional en instituciones académicas: un estudio exploratorio. *VinculaTégica EFAN*, 1(1), 1699-1721.
- [8] Calcina, Yolanda. (2014). El clima institucional y su incidencia en el desempeño laboral de los docentes de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional del Altiplano y Facultad de Ciencias de la Educación Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez - Perú 2012. *Comuni@cción*, 5(1), 22-29. Recuperado de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2219-71682014000100003](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2219-71682014000100003)
- [9] Carmona, Y. (2014). Propuesta de un plan gerencial en comunicación efectiva para el fortalecimiento del clima organizacional en las escuelas básicas. (Tesis de Maestría) Universidad de Carabobo.

- [10] D'Alessio, F. (2010). Liderazgo y atributos gerenciales. México: Pearson Educación Daniels, A. C. (1993). Gerencia del desempeño. McGraw-Hill Interamericana.
- [11] Díaz, G., Loaiza, N., & Zambrano, L. (2009). Plan de comunicación estratégico para impulsar, fortalecer y respaldar el Plan de Bienestar social de la Secretaría de educación de Bogotá y su difusión exitosa. Para optar al título de Comunicador (a) Social, énfasis: organizacional en la. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá-Colombia. Editor, J. C. (1990). Emociones y Lenguaje en educación y política. Recuperado de <https://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/comunicacion/tesis334.pdf>
- [12] Getz & Lee, G. (2011). Why your strategy isn't working. Business Strategy Series. Recuperado de <https://www.semanticscholar.org/paper/Why-your-strategy-isn't-working-Getz-Lee/dbd61a86b898f40b6bb650ce22ffb7e5648a0b2e>
- [13] Heredia Gálvez, S. A. (2018). El clima organizacional en tiempos de evaluación del desempeño: efectos psicológicos en empleados universitarios ecuatorianos (tesis de doctorado). Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/67366>
- [14] Leithwood, K.; Day, C.; Sammons, O.; Harris, A. y Hopkins, D. (2006). Successful school leadership: What it is and how it influences pupil learning. Nottingham: National College for School Leadership/University of Nottingham. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/238717790\\_Successful\\_School\\_Leadership\\_What\\_It\\_Is\\_and\\_How\\_It\\_Influences\\_Pupil\\_Learning](https://www.researchgate.net/publication/238717790_Successful_School_Leadership_What_It_Is_and_How_It_Influences_Pupil_Learning)
- [15] Olalla, J. (2017). Actos del habla. Paper de estudio. ACP El arte del coaching profesional. Newfield.
- [16] Palomo, M. (2013). Liderazgo y motivación de equipos de trabajo. España: Editorial ESIC.
- [17] Pérez, Y. (2017). La competencia comunicativa del docente en el ámbito escolar. Transformación, 13(3), 394-405. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-29552017000300009&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-29552017000300009&script=sci_arttext&tlng=en)
- [18] Quintero, N. G. y Rentería, L.F. (2009) Diseño de una estrategia de gestión educativa para mejorar los niveles de convivencia en el Colegio Rafael Uribe

Uribe de ciudad Bolívar, en la jornada de la mañana. (Tesis de Maestría) Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/219>

- [19] Reyzábal, M. (2012). Las competencias comunicativas y lingüísticas, clave para la calidad educativa. REICE, Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 63-77. Recuperado de <https://revistas.uam.es/index.php/reice/article/view/2988>
- [20] Saballs, J. T. (1999). Teixidó, J. (1999). La comunicación en los centros educativos. Girona, España: Prensa de la Universidad de Girona.
- [21] Sandoval, M. D. C. (2004). Concepto y dimensiones del clima organizacional. Hitos de Ciencias Económico Administrativas, 27, 78-82. Recuperado de [https://mimateriaenlinea.unid.edu.mx/dts\\_cursos\\_md/lic/AE/EA/AM/02/Concepto\\_dimensiones.pdf](https://mimateriaenlinea.unid.edu.mx/dts_cursos_md/lic/AE/EA/AM/02/Concepto_dimensiones.pdf)
- [22] Segredo Pérez, A. M. (2013). Clima organizacional en la gestión del cambio para el desarrollo de la organización. Revista Cubana de Salud Pública, 39, 385-393. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662013000200017](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662013000200017)
- [23] SENPLADES, S. N. (2017). Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida. Recuperado de <https://www.planificacion.gob.ec/plan-nacional-de-desarrollo-2017-2021-toda-una-vida/>
- [24] Vygotsky, L. S. (1978). Mind of society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press

## **PONENCIAS (PROPUESTAS-AMBIENTE)**

## **Modelo ANN para predicción del consumo energético del CNC Leadwell v40it del ITM partiendo de los parámetros de corte y permitiendo un ahorro energético**

Juan G. Ardila<sup>99</sup>

Miyer Valdés<sup>100</sup>

M.A Rodríguez-Cabal<sup>101</sup>

María Álvarez-Castaño<sup>102</sup>

El mecanizado es una de las áreas del sector industrial más demandantes de energía y el ahorro de esta es importante en las máquinas herramientas para la fabricación sostenible, por lo que es esencial mejorar la tasa de producción y la calidad de corte al mismo tiempo que se mitiga el efecto de la fabricación en el medio ambiente. El objetivo de la presente propuesta es predecir el consumo energético del CNC Leadwell v40it del Instituto Tecnológico Metropolitano ITM, partiendo de los parámetros de corte mediante un modelo de redes neuronales artificiales ANN, logrando de esta manera mecanizados eficientes que permitan un ahorro energético. Para lo cual se parte por caracterizar el consumo de energía eléctrica del centro de mecanizado 5 ejes, empleando uno de los analizadores de redes de la institución en distintos escenarios, para establecer una línea base de consumos. Luego se evalúa la incidencia de los parámetros de fresado (velocidad de avance, velocidad de husillo y profundidad de corte) sobre la potencia de corte mediante un diseño experimental DOE. Por último, se procede a establecer el modelo ANN que permita desarrollar los modelos predictivos, estableciendo un modelo matemático a partir de una base de datos experimental. Una vez entrenada la red neuronal se validan los valores pronosticados con los valores experimentales y se podrá llevar a cabo una divulgación de los resultados encontrados a las distintas empresas de la región que cuentan con máquinas herramientas CNC, ayudándolos a optimizar sus procesos y lograr una reducción conjunta de consumo energético en este sector productivo.

---

<sup>99</sup> Grupo de Investigación de Materiales Avanzados y Energía MATyER, Semillero en Computación Avanzada y Diseño Digital CADD, Magíster en Gestión Energética Industrial, Instituto Tecnológico Metropolitano, Docente ocasional ([juanardila@itm.edu.co](mailto:juanardila@itm.edu.co)).

<sup>100</sup> Grupo de Investigación de Materiales Avanzados y Energía MATyER, Semillero en Computación Avanzada y Diseño Digital CADD, Magíster en Gestión Energética Industrial, Instituto Tecnológico Metropolitano, Docente cátedra ([miyervaldes@itm.edu.co](mailto:miyervaldes@itm.edu.co)).

<sup>101</sup> Grupo de Investigación de Materiales Avanzados y Energía MATyER, Semillero en Computación Avanzada y Diseño Digital CADD, Instituto Tecnológico Metropolitano, Estudiante décimo semestre Ingeniería Electromecánica ([miguelrodriguez220490@correo.itm.edu.co](mailto:miguelrodriguez220490@correo.itm.edu.co)).

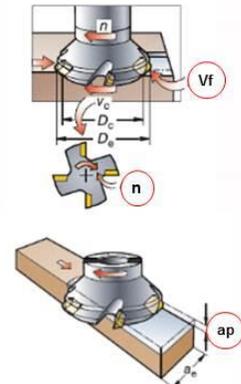
<sup>102</sup> Grupo de Investigación de Materiales Avanzados y Energía MATyER, Semillero en Computación Avanzada y Diseño Digital CADD, Instituto Tecnológico Metropolitano, Estudiante décimo semestre Ingeniería Mecatrónica ([mariaalvarez209364@correo.itm.edu.co](mailto:mariaalvarez209364@correo.itm.edu.co)).

**Palabras clave:** CNC, DOE, ANN.

## Introducción

Mejorar la tasa de producción y la calidad de corte

¿Será posible generar manufactura sostenible y rentable mediante la reducción de consumos energéticos con la optimización de diferentes parámetros de mecanizado?



Imágenes tomadas de <http://campat.com/pr-01sep2012/>  
<https://www.sandvik.coromant.com/es-es/metal-cutting-e-learning/Pages/milling.aspx>



# JUSTIFICACIÓN



Institución Universitaria  
Facultad de Ingenierías

“Ingeniería para la transformación social con equidad y conciencia ambiental”



Optimizar procesos de mecanizado para empresas de la región, logrando una reducción conjunta de consumos en este sector productivo.

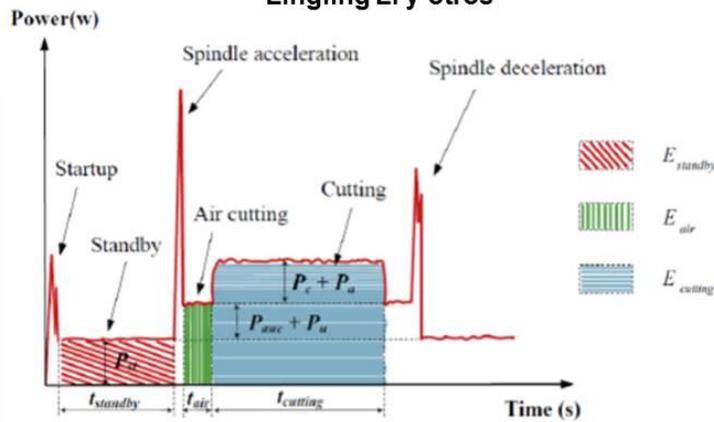
Imagen tomada de <https://www.nzh.be/nl/freesmachines>



# PERSPECTIVA TEÓRICA



Lingling Li y otros



1. Arranque de máquina
2. Estado de espera
3. Aceleración/Desaceleración
4. Corte en vacío
5. Corte



# PERSPECTIVA TEÓRICA

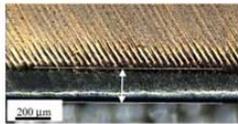
## Mejoras para la reducción de consumo energético

1. Optimización de parámetros de corte
2. Optimización de trayectorias de herramientas
3. Planificación de procesos
4. Programación del trabajo en talleres

### Ning Li y otros

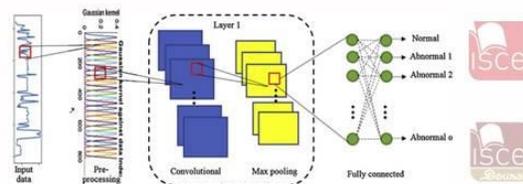


(a) Two flute TiN coated endmill



(b) Measurement of flank wear

### Liang y otros



Imágenes tomadas de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0263224118308911>  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278612519300226>

# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

Diseño Experimental

Planeación del  
Proceso CAPP

Obtención de  
Datos

Modelo  
ANN

# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



5 Niveles: Máx, Máx-Med, Medio, Med-Min, Min.

3 Factores: Vf, n, ap

125 Experimentos



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



Material: Acero AISI 1045

Herramienta 1/2" Ø

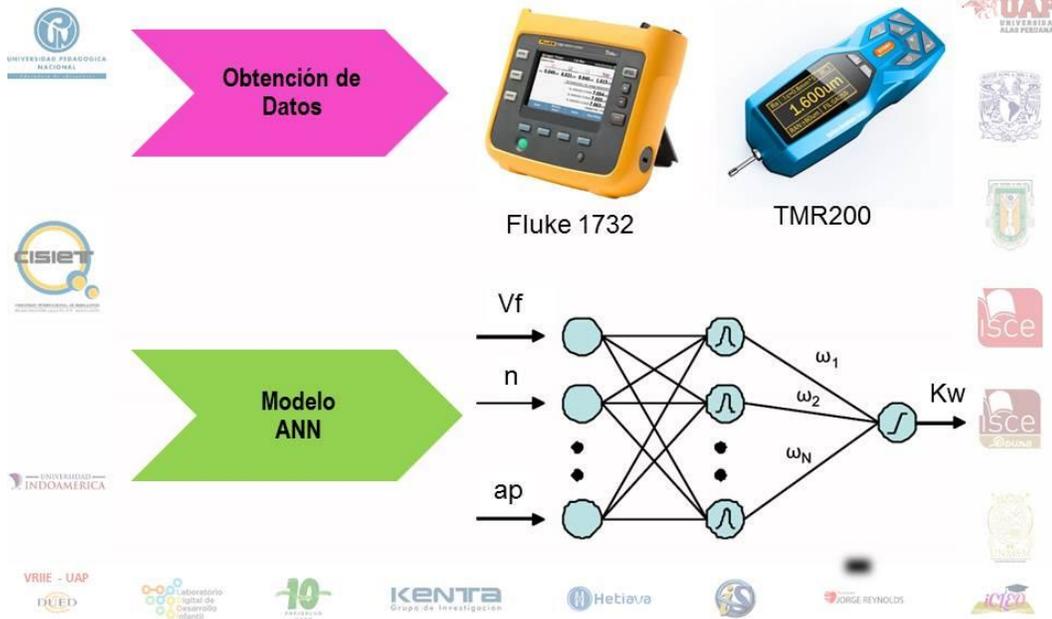


Características de la máquina

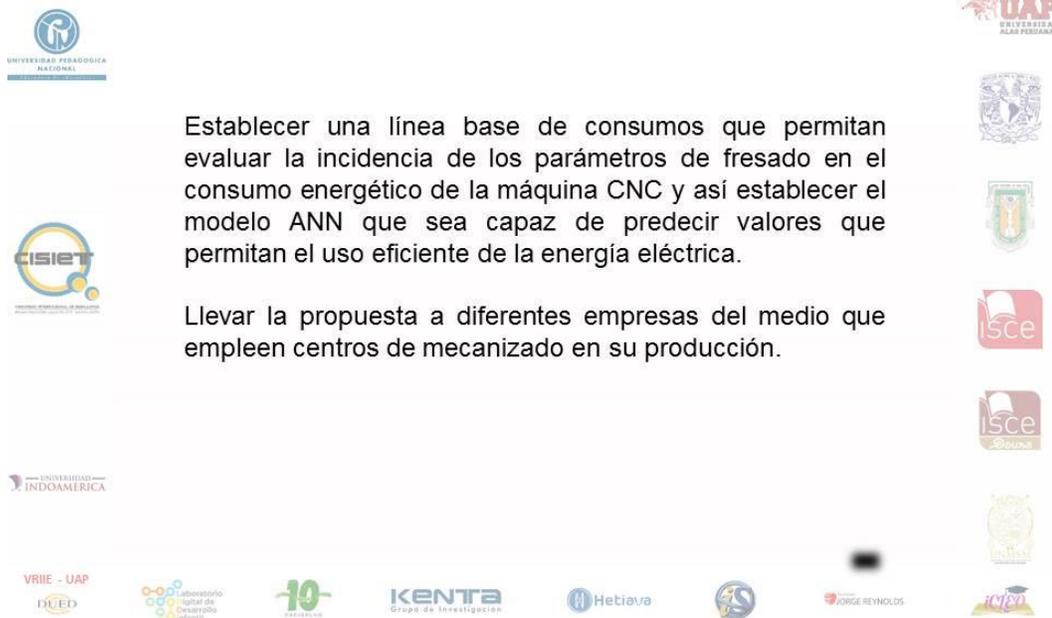
- Cinco ejes
- Control HEIDENHAIN
- Velocidad husillo 10000 RPM
- Precisión  $\pm 0.001\text{mm}$



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA



## RESULTADOS ESPERADOS



## Referencias

- [1] Albertelli, P., Keshari, A., & Matta, A. (2016). Energy oriented multi cutting parameter optimization in face milling. *Journal of Cleaner Production*, 1602-1618. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652616302724>
- [2] Fratila, D., & Caizar, C. (2011). Application of Taguchi method to selection of optimal lubrication and cutting conditions in face milling of AlMg3. *Journal of Cleaner Production*, 640-645. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652610004592>
- [3] Li, L., Li, C., Tang, Y., & Li, L. (2017). An integrated approach of process planning and cutting parameter optimization for energy-aware CNC machining. *Journal of Cleaner Production*, 458-473. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652617312039>
- [4] Li, L., Li, C., Tang, Y., & Yi, Q. (2017). Influence factors and operational strategies for energy efficiency improvement of CNC machining. *Journal of Cleaner Production*, 220-238. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652617310168>
- [5] Li, N., Sheikh-Ahmad, J.Y., El-Sinawi, A., & Krishnaraj, V. (2019). Multi-objective optimization of the trimming operation of CFRPs using sensor-fused neural networks and TOPSIS. *Measurement* 13, 252–262. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0263224118308911>
- [6] Liang, Y.C., Li, W.D., Lu, X., & Wang, S. (2019). Fog computing and convolutional neural network enabled prognosis for machining process optimization. *Journal of Manufacturing Systems* 52, 32–42. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0278612519300226>
- [7] Mori, M., Fujishima, M., Inamasu, Y., & Oda, Y. (2011). A study on energy efficiency improvement for machine tools. *CIRP Annals - Manufacturing Technology*, 145-148. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0007850611001004>
- [8] Yan, J., & Li, L. (2013). Multi-objective optimization of milling parameters e the trade-offs between energy, production rate and cutting quality. *Journal of Cleaner Production*, 462- 471. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652613001017>

## **Elaboración de una crema antiarrugas a partir de compuestos antioxidantes presentes en la piel de *Agalychnis spurrelli* (Anura: Hylidae).**

Camila Belén Morales Espín<sup>103</sup>  
Emily Dayanna Sánchez Lara<sup>104</sup>

Las poblaciones de anfibios y ranas han experimentado grandes eventos de declinación en todo el mundo. Los anfibios se enfrentan a varias amenazas actuando en sinergia, como el cambio de temperatura derivado del cambio climático, fragmentación del hábitat por el cambio de uso de suelo y asentamientos humanos, especies invasoras, patógenos y la sobreexplotación de tráfico ilegal. Ante esto, nace la preocupación por la degradación ambiental y la pérdida de biodiversidad que ha derivado en el aumento del interés por elaborar productos amigables con la naturaleza, que fomenten la investigación, el uso sostenible y la conservación de los recursos naturales. Por ello, se toma la idea del biocomercio, enfocado en desarrollar actividades de recolección y/o producción, procesamiento y comercialización de bienes y servicios derivados de la biodiversidad nativa.

En Ecuador ya se han dado los primeros pasos hacia el biocomercio con la exploración de compuestos presentes en la piel de los anfibios, principalmente en ranas. Sin embargo, el uso de estos compuestos para la industria cosmética todavía es un campo poco explorado. Por lo tanto, se ha despertado el interés de varios investigadores por descubrir y darle un uso sostenible a estos recursos. Esta brecha de conocimiento y de mercado inexplorada abrirá las puertas a un campo totalmente nuevo en nuestro país.

En el presente trabajo, se propone la elaboración de una crema antiarrugas, a partir de la sintetización de péptidos con propiedades antioxidantes presentes en secreciones cutáneas de *Agalychnis spurrelli*, para promover la conservación de la especie y asegurar el estado de sus poblaciones a largo plazo. Se da una breve descripción de la especie, del hábitat y estado de conservación. Posteriormente, se detalla el proceso de colección de la muestra, extracción y sintetización del péptido. Por último, se presenta un análisis de viabilidad y segmentación del mercado potencial. Adicionalmente, se enlistan los convenios que se pretenden gestionar con instituciones o investigadores que apoyen la iniciativa a la propuesta.

---

<sup>103</sup> Universidad Tecnológica Indoamérica, Ingeniería en Biodiversidad y Recursos Genéticos, 9° semestre ([belenmoralestt@hotmail.com](mailto:belenmoralestt@hotmail.com)).

<sup>104</sup> Universidad Tecnológica Indoamérica, Ingeniería en Biodiversidad y Recursos Genéticos, 9° semestre ([emiisanchez646@gmail.com](mailto:emiisanchez646@gmail.com)).

## Memorias CISIET 2019

Como resultado, se aspira obtener una crema antiarrugas de calidad bajo el nombre Spurrelli Anti-Age, elaborada a través de la síntesis de los compuestos antioxidantes presentes en la piel de *Agalychnis spurrelli*, en un horizonte de 7 años, cumpliendo con los estándares y permisos necesarios para su comercialización dentro de Ecuador. La crema antiarrugas tendrá varias presentaciones con diferentes precios, que serán comercializadas en el sector norte de Quito y sus valles, en tiendas farmacéuticas, tiendas de productos naturales y por medio de una página web. Este producto estará dirigido a una clase social media-alta, preferentemente para mujeres de 30 años en adelante. A su vez, se destinará parte del dinero generado con la venta del producto a fondos o instituciones de conservación de anfibios en el Ecuador.

En el Ecuador, el estudio de estos compuestos, mediante procesos de biotecnología, ha ido ganando terreno. El biocomercio y sus aplicaciones son cada vez más frecuentes, la visión de un ambiente sostenible junto con el aprovechamiento responsable de los recursos es un tema que está a la vanguardia en la era actual.

**Palabras clave:** antiarrugas, ranas, biocomercio, antioxidantes, crema.

## Introducción

# BIOTECNOLOGÍA

Se enfoca en la aplicación de la tecnología sobre sistemas biológicos u organismos vivos para elaborar productos con fines específicos.

Podría considerarse un servicio ecosistémico de provisión o uso directo.



## Introducción

### APLICACIONES

Medicina

Desarrollos ambientales

Campo agrícola, forestal y ganadero

Procesos ambientales

Acuicultura

# Introducción

## BIOTECNOLOGÍA

### INDUSTRIA FARMACEÚTICA

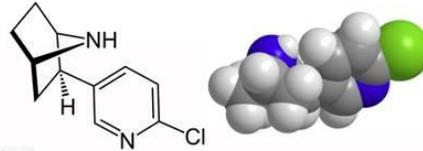


# Introducción

## BIOTECNOLOGÍA

### EPIBATIDINA

- Compuesto con propiedades analgésicas.
- Es 250 veces más potente que la morfina.
- Encontrado en la piel de una rana venenosa.
- Ubicada al suroeste de Ecuador.



*Epipedobates anthonyi*



# Introducción

## ANFIBIOS



Han despertado interés en este campo de investigación.



Secretan sustancias a través de la piel.  
• Mecanismos de defensa contra patógenos bacterianos/fúngicos y depredadores.



Utilizados en la medicina ancestral por pueblos tanto prehistóricos (babilonios y asirios), como contemporáneos.

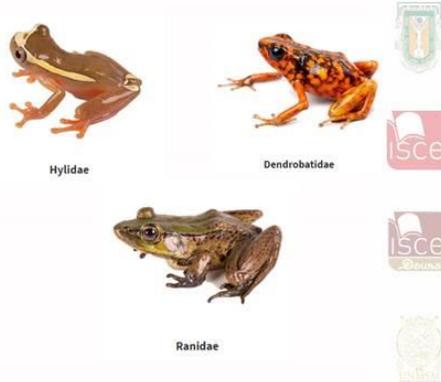


# Introducción

## ESTUDIOS EN ECUADOR



- Laboratorio de Citogenética de Anfibios de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE).
- Varias investigaciones enfocadas a identificar compuestos farmacológicos en las secreciones de la piel de ranas de las familias Hylidae, Dendrobatidae y Ranidae.



Algunos ejemplos: Proaño (2004), Cipriani (2006), Cipriani (2007), Torres (2009), Ramirez (2012), Dillon (2012).

## JUSTIFICACIÓN

Ante la preocupación por la degradación ambiental y la pérdida de biodiversidad



Elaboración de productos amigables con la naturaleza, que fomenten la investigación, el uso sostenible y la conservación de los recursos naturales (Fonseca *et al.*, 2015).

## JUSTIFICACIÓN

**Industria cosmética poco explorada**  
A pesar de que ...

La generación de medicinas mediante compuestos a partir de secreciones cutáneas de anfibios, está ampliamente extendido en la industria farmacéutica.



Para la industria cosmética, no se tiene información de la aplicación de estos compuestos en productos de belleza.

Solo se han realizado estudios de identificación, caracterización y modelamiento molecular de péptidos encontrados en la piel de ranas.

# JUSTIFICACIÓN

## Amenazas para los anfibios

Anfibios han experimentado grandes eventos de declinación en todo el mundo (Urbina-Cardona, 2011), por factores que actúan en sinergia:

- \* Cambios en T°
- \* Fragmentación del hábitat por el cambio de uso de suelo y asentamientos humanos (Urbina-Cardona, 2011; UICN, 2018)
- Especies invasoras como la trucha (Martín-Torrijos *et al.*, 2016)
- Patógenos: infección del hongo quitrido (*Batrachochytrium dendrobatidis*, Ron y Merino, 2000)
- Sobreexplotación de tráfico ilegal (Urbina-Cardona, 2011).

# PERSPECTIVA TEÓRICA

## BIOCOMERCIO

Ecuador

Conjunto de actividades de recolección y/o producción, procesamiento y comercialización de bienes y servicios derivados de especies, genes y ecosistemas.

Se realiza bajo criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica (UNCTAD, 2007).

En Ecuador ya se han dado los primeros pasos hacia el biocomercio con la exploración de compuestos cutáneos de las ranas.

VRIIE - QUED

KENYA Grupo de Investigación

Hetava

# PERSPECTIVA TEÓRICA

## BIOCOMERCIO EN ECUADOR

primeros pasos con la exploración de compuestos cutáneos de las ranas





- Ha generado información de los compuestos de las ranas de la familia Hylidae.
- Han logrado aislar péptidos que tienen actividad antioxidante, actividad contra virus y células cancerígenas, promueven la inhibición de enzimas y efectos quimiostáticos.
- *Agalychnis spurrelli* también sintetiza este tipo de péptidos (Cuesta *et al.*, 2019).















# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

## Agalychnis spurrelli

Rana mono planeadora.	Miden entre 42 – 93 cm.
Nocturna y arborícola.	Permanece muy cerca a cuerpos de agua para su reproducción.
Bosque Húmedo Tropical del Chocó.	





















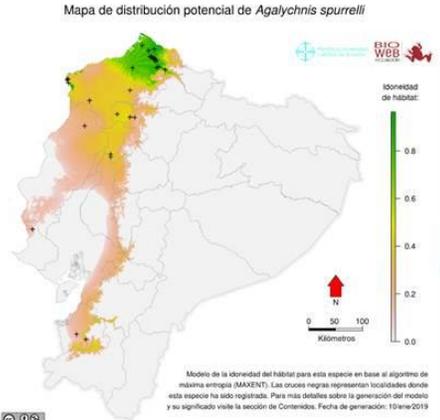


# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

## *Agalychnis spurrelli*



Ecuador: Esmeraldas, Los Ríos, Manabí, El Oro, Pichincha y Carchi.

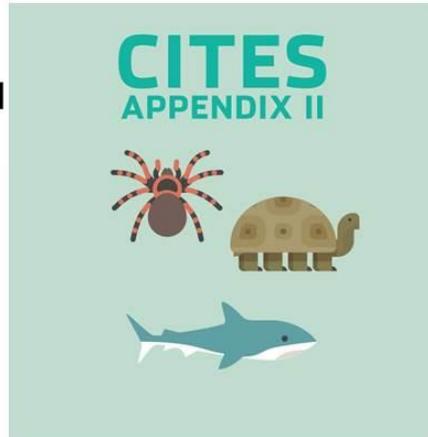


# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

## *Agalychnis spurrelli*



### ESTADO DE CONSERVACIÓN

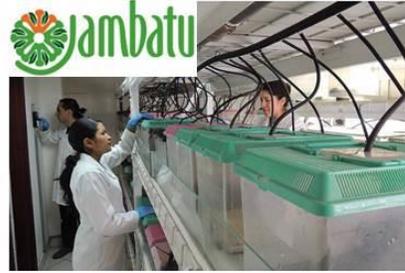


# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



## INDIVIDUOS *IN SITU*

## INDIVIDUOS *EX SITU*



30 INDIVIDUOS



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



## SECRECIONES DE *AGALYCHNIS SPURRELLI*

## EXTRACCIÓN Y SINTETIZACIÓN DEL PÉPTIDO

Encontrado y sintetizado con propiedades antioxidantes en la piel de *A. spurrelli* (Cuesta *et al.*, 2019).

- Protocolo de Dillon (2012).
  1. Colecta el extracto.
  2. Liofilización o proceso de deshidratación.
  3. Análisis cromatográfico
  4. Liofilización de las fracciones.
  5. Análisis espectrofotométrico de todas las fracciones obtenidas.



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



## ELABORACIÓN DE LA CREMA ANTIARRUGAS

- Colaboración con Matteo Radice, Ph.D.
  - Experiencia en la elaboración de cosméticos y la extracción de compuestos en plantas.
- Laboratorio de Biotecnología Vegetal de la Universidad Estatal Amazónica (UEA).



## PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

- Certificación y obtención de permisos con las entidades públicas o privadas.
- Encuestas para conocer la acogida de las personas hacia el producto cosmético.



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



### Segmentación Socioeconómica

- Precio estimado del producto
- Sueldo promedio
- Clase social del mercado meta.



### Segmentación Demográfica

- Edad
- Género

### Segmentación Geográfica

- Lugares de Quito en donde se concentraría nuestro mercado.
- Puntos de venta del producto.

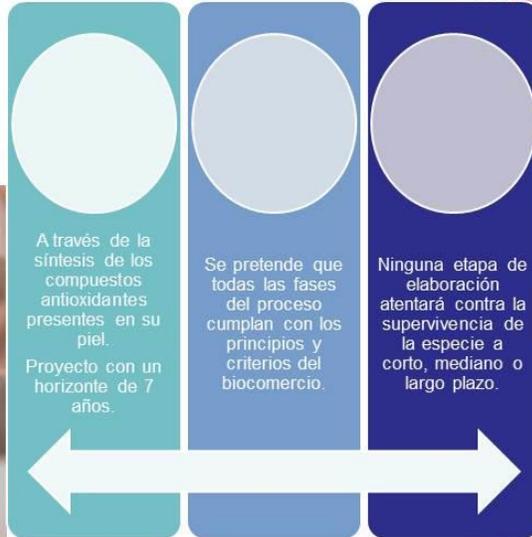
### Segmentación Psicográfica

- Personalidad
- Intereses
- Pasatiempo

## RESULTADOS ESPERADOS



### Obtener una crema antiarrugas "Spurrelli Anti-age"



## RESULTADOS ESPERADOS

### Crema antiarrugas tendrá varias presentaciones



Tabla 2. Presentaciones y costos que tendrá la crema antiarrugas Spurrelli Anti-age.

PRESENTACIÓN		GRAMOS	COSTO (USD)
APLICACIÓN			
Crema de día (cartera -promoción)		15	\$ 0 (por lanzamiento)
Crema de día		30	\$ 64.99
Crema de noche			
Crema de día		60	\$ 79.99
Crema de noche			



## RESULTADOS ESPERADOS

### Comercialización de “Spurrelli Anti-age”

De acuerdo al análisis de segmentación del mercado, se obtiene lo siguiente:

**Tabla 1.** Análisis de la segmentación del mercado para la comercialización del producto cosmético.

#### Crema antiarrugas elaborada a partir de compuestos antioxidantes presentes en la piel de *Agalychnis spurrelli*

**Necesidad a cubrir:** Evitar o eliminar las arrugas faciales.  
Conservar la rana *Agalychnis spurrelli* y el hábitat que ocupa.

Segmentación Socioeconómica	Segmentación Demográfica	Segmentación Geográfica	Segmentación Psicográfica
<b>Clase social:</b> Media-alta Alta	<b>Edad:</b> 30 años en adelante	<b>Mercado:</b> Quito Norte y Valles	<b>Personalidad:</b> Vanidosa
<b>Compradores con un sueldo:</b> Mínimo de 700\$	<b>Género:</b> Femenino	<b>Puntos de venta:</b> - Tiendas cosméticas: Fybeca, Burbujas y DePrati - Internet: Catálogos virtuales Tiendas online	<b>Intereses y pasatiempos:</b> Varios

## RESULTADOS ESPERADOS

### Aporte a la conservación

Un porcentaje de los ingresos generados con la crema antiarrugas será destinado a programas de conservación:

#### In situ



- Establecer AP privadas, con objetivos que armonicen la conservación de la especie, los bosques donde habita y las actividades humanas que se realizan en el sector.

-Apoyo financiero y logístico.

#### Ex situ



Apoyar con financiamiento al Centro Jambatu o iniciativas similares de conservación.

### Referencias

- [1] Alemán, J., & Mora, F. (2015). Medicina del futuro en los venenos de animales. Ecuador como fuente importante de investigación. Recuperado de <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/medicina/article/view/960>
- [2] Caicedo A., (2007). Análisis de secreciones peptídicas de anfibios ecuatorianos con pruebas de susceptibilidad en bacterias patógenas, Tesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador.
- [3] Cipriani I., (2006). Análisis de epibatidina en pieles de Dendrobatidos Ecuatorianos (tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador.
- [4] CITES. (s.f.). How CITES works?. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Recuperado de <https://www.cites.org/eng/disc/how.php>
- [5] Cuesta, S., Gallegos, F., Rivera, M., & Meneses, L. (2019). Modelamiento molecular de la dermaseptina SP2 extraída de *Agalychnis spurrelli*. *infoANALÍTICA*, 7(1), 41- 56. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7113300>
- [6] Dillon, X. (2012). Identificación de fracciones con actividad antimicrobiana obtenidas del exudado de la piel de *Agalychnis spurrelli* (Anura: Hylidae) (tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/4879>
- [7] Duellman, W. & Trueb, L. (1967). Two new species of tree frogs (genus *Phyllomedusa*) from Panama. *Copeia* 1967, 125-131.
- [8] Fári, M., & Kralovánszky, U. (2006). The founding father of biotechnology: Károly (Karl) Ereky. *International Journal of Horticultural Science*, 12(1), 9-12. Recuperado de <https://ojs.lib.unideb.hu/IJHS/article/download/615/614>
- [9] Fonseca-Santos, B., Corrêa, M., & Chorilli, M. (2015). Sustainability, natural and organic cosmetics: consumer, products, efficacy, toxicological and regulatory considerations. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 51(1), 17-26. Recuperado de [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1984-82502015000100017&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1984-82502015000100017&script=sci_arttext)
- [10] Gilsing, V., & Nooteboom, B. (2006). Exploration and exploitation in innovation systems: The case of pharmaceutical biotechnology. *Research Policy*, 35(1), 1–23. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733305001332>

- [11] Gray, A. R. (1997). Observations on the biology of *Agalychnis spurrelli* from the Caribbean lowlands of Costa Rica. Observaciones sobre la biología de *Agalychnis spurrelli* de las tierras bajas del caribe de Costa Rica. *Journal of the International Herpetological Society*, 22, 61-70.
- [12] IUCN. (2019). The IUCN red list of threatened species. Recuperado de <http://www.iucnredlist.org/search>
- [13] Jungfer, K., Bolívar, W., Kubicki, B., Bolaños, F., Chaves, G., Solís, F., Ibáñez, R., Savage, J., Jaramillo, C. & Fuenmayor, Q. (2008). *Agalychnis spurrelli*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T55295A11276251. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T55295A11276251.en>
- [14] Lazarus, L. H., & Attila, M. (1993). The toad, ugly and venomous, wears yet a precious jewel in his skin. *Progress in Neurobiology*, 41(4), 473–507. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/030100829390027P>
- [15] Martín-Torrijos, L., Sandoval-Sierra, J. V., Muñoz, J., Diéguez-Uribeondo, J., Bosch, J., & Guayasamin, J. M. (2016). Rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) threaten Andean amphibians. *Neotropical Biodiversity*, 2(1), 26-36. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/23766808.2016.1151133>
- [16] MECN. (2010). Serie Herpetofauna del Ecuador: El Choco Esmeraldeño. Monografía. Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, 5, 1-232.
- [17] Naciones Unidas. (2007). UNCTAD Iniciativa Biotrade Principios y Criterios del Biocomercio. Organización de las Naciones Unidas. Nueva York y Ginebra. Recuperado de [http://repositorio.promperu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/1329/Principios\\_criterios\\_biocomercio\\_2007\\_keyword\\_principal.pdf?sequence=1](http://repositorio.promperu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/1329/Principios_criterios_biocomercio_2007_keyword_principal.pdf?sequence=1)
- [18] Newerli-Guz, J. (2012). Labelling of organic and natural cosmetic products in harmonized standards. *Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Gdyni*, 74, 36-42. Norwegian University of Science and Technology. (s.f.). What is Biotechnology?. Recuperado de <https://www.ntnu.edu/ibt/about-us/what-is-biotechnology>
- [19] Ortega-Andrade, H. M. (2008). *Agalychnis spurrelli* Boulenger (Anura: Hylidae): variación, distribución y sinonimia. *Papéis Avulsos de Zoologia* 48, 103-1117. Recuperado de [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0031-10492008001300001&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0031-10492008001300001&script=sci_arttext&tlng=es)

- [20] Proaño C., (2004). Ocurrencia de compuestos antimicrobiales secretados por la piel de algunos anfibios de las familias: Hylidae, Dendrobatidae, Ranidae, y purificación parcial de 5 péptidos antimicrobianos de *Agalychnis spurrelli* (Hylidae: Anura) (tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador.
- [21] Radice, M., Viafara, D., Neill, D., Asanza, M., Sacchetti, G., Guerrini, A., & Maietti, S. (2014). Chemical characterization and antioxidant activity of Amazonian (Ecuador) *Caryodendron orinocense* Karst. and *Bactris gasipaes* Kunth seed oils. *Journal of oleo science*, 63(12), 1243-1250. Recuperado de [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jos/63/12/63\\_ess14007/article/-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jos/63/12/63_ess14007/article/-char/ja/)
- [22] Ramírez G., (2012). Detección de fracciones peptídicas con actividad antimicrobiana extraídas de secreciones cutáneas de *Agalychnis spurrelli* (Anura: Hylidae) (tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/4917>
- [23] Ron, S. R., & Merino, A. (2000). Declinación de anfibios del Ecuador: Información general y primer reporte de chytridiomycosis para Sudamérica. *Froglog*, 42, 2-3.
- [24] Ron, S. R., Read, M. & Pazmiño-Armijos, G. (2018). *Agalychnis spurrelli*. En: Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. (Eds). *Anfibios del Ecuador*. Versión 2018.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado de <https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Agalychnis%20spurrelli>
- [25] Sacchetti, G., Maietti, S., Muzzoli, M., Scaglianti, M., Manfredini, S., Radice, M., & Bruni, R. (2005). Comparative evaluation of 11 essential oils of different origin as functional antioxidants, antiradicals and antimicrobials in foods. *Food chemistry*, 91(4), 621-632. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814604005096>
- [26] Spande T., Martin H., Edwards M., Yeh H., Pannell L., & Daly J. (1992). Epibatidine: a novel (chloropyridyl) azabicycloheptane with potent analgesic activity from an Ecuadorian poison frog. *Journal of the American Chemical Society*, 114(9), 3475-3478. Recuperado de <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja00035a048>

- [27] Torres D., (2009). Actividad antifúngica de los péptidos de la piel de *Agalychnis spurrelli* sobre hongos fitopatógenos (tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador.
- [28] UICN. (2019). *Agalychnis spurrelli*.
- [29] Urbina-Cardona, J. N. (2011). Gradientes Andinos en la Diversidad y Patrones de Endemismo en Anfibios y Reptiles de Colombia: Posibles Respuestas al Cambio Climático. *Revista de la Facultad de Ciencias Básicas*, 7(1), 74-91. Recuperado de <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rfcb/article/view/2065>
- [30] Valencia-Aguilar, A., Cortés-Gómez, A. M., & Ruiz-Agudelo, C. A. (2013). Ecosystem services provided by amphibians and reptiles in Neotropical ecosystems. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 9(3), 257-272. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21513732.2013.821168>
- [31] Vargas, A. P., Pérez, Ó., Paredes, D. O., & Rivera, M. (2015). Caracterización molecular de péptidos antimicrobianos a partir de muestras de piel de *Agalychnis spurrelli* (Anura: Hylidae). *Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas*, 36(1-2), 57-65. Recuperado de <http://pucespace.puce.edu.ec/handle/23000/639>
- [32] Ziosi, P., Manfredini, S., Vertuani, S., Ruscetta, V., Radice, M., Sacchetti, G., & Bruni, R. (2010). Evaluating essential oils in cosmetics: antioxidant capacity and functionality. *Cosmetics & Toiletries*, 6, 32-40. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11392/1398236>

## **Diseño de prototipo eco-amigable para sistema de recolección de residuos hospitalarios en Guadalajara de Buga en el 2019**

Alexandrea Gaviria Marulanda<sup>105</sup>  
Karem Lorena Salcedo Pescador<sup>106</sup>  
Paola Andrea Dávila Duque<sup>107</sup>  
Jhon Esteban Baltan Urriago<sup>108</sup>

En los centros hospitalarios del Municipio de Guadalajara de Buga, existe una problemática en términos de almacenamiento de residuos hospitalarios, de aseo e higiene de los recipientes que contienen estos residuos frente a la exposición directa al riesgo biológico, así como también, los riesgos biomecánicos asociados a la manipulación manual de cargas que deben realizar los trabajadores de servicios generales al transportar los diseños de los diferentes servicios del centro hospitalario, teniendo en cuenta que el sistema de recolección de estos residuos, se realiza por medio de bolsas plásticas distribuidas por colores según la clasificación de los mismos, siendo la bolsa roja para el material contaminado por riesgo biológico, la cual, en muchas ocasiones se rompe por el peso o por el tipo de elementos que arrojan a las mismas, generando exposición directa en los trabajadores a fluidos corporales como sangre, orina, materia fecal, entre otros, de forma accidental, lo que puede generar enfermedades infectocontagiosas o infecciones dérmicas por el contacto directo.

Además, las bolsas plásticas son un elemento que toma muchos años en biodegradarse y por consiguiente genera daños al planeta; es por esto que se pretende analizar el sistema de recolección de residuos hospitalarios que realiza el personal de servicios generales, identificando a su vez el mecanismo de recolección, con el fin de proponer un diseño diferente e innovador y ergonómico para sustituir las bolsas de basura por otro material que sea eco-amigable y que permita la facilidad de manipulación y transporte, evitando posibles accidentes laborales, teniendo en cuenta que por lo general los trabajadores que recolectan estas basuras presentan accidentes por corte o punción con elementos desconocidos que han arrojado a las bolsas sin lograr identificar si están

---

<sup>105</sup> Corporación Universitaria Minuto de Dios, Sede Buga – Valle del Cauca. Semillero SEMISST, Fisioterapeuta-Magister en Prevención de Riesgos Laborales, Docente-Asesora de investigación del programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, [agaviriama@uniminuto.edu.co](mailto:agaviriama@uniminuto.edu.co)).

<sup>106</sup> Corporación Universitaria Minuto de Dios, Sede Buga – Valle del Cauca. Semillero SEMISST, Estudiante de Administración en Salud Ocupacional VIII semestre ([ksalcedopes@uniminuto.edu.co](mailto:ksalcedopes@uniminuto.edu.co)).

<sup>107</sup> Corporación Universitaria Minuto de Dios, Sede Buga – Valle del Cauca. Semillero SEMISST, Estudiante de Administración en Salud Ocupacional VIII semestre ([pdaviladuq@uniminuto.edu.co](mailto:pdaviladuq@uniminuto.edu.co)).

<sup>108</sup> Corporación Universitaria Minuto de Dios, Sede Buga – Valle del Cauca. Semillero SEMISST, Estudiante de Administración en Salud Ocupacional VIII semestre ([jbaltanurri@uniminuto.edu.co](mailto:jbaltanurri@uniminuto.edu.co)).

contaminadas con algún virus o bacteria transmisible y que pueda generar una enfermedad infecto contagiosa y un riesgo en la salud del trabajador.

**Palabras clave:** residuos hospitalarios, agentes biológicos, peligro biomecánico, personal de servicios generales, manipulación manual de carga.

## Introducción








(USPVirtualidad, 2011)

- ⇒ **Minimización de accidentes por Riesgo Biológico.**
- ⇒ **Protección del Medio Ambiente.**
- ⇒ **Disminución de posturas forzadas Por Manipulación Manual de Cargas.**

Los residuos generados en los hospitales representan un alto grado de complejidad tanto en su contenido, operatividad, como en su alta concentración de contaminantes que pueden ser biológicos como también el uso desmesurado de las bolsas y el riesgo que estas representan para su manipulación.

Se propone un diseño diferente, innovador y ergonómico para sustituir las bolsas de basura por otro material que sea eco-amigable y que permita la facilidad de manipulación y transporte evitando posibles accidentes laborales.






# JUSTIFICACIÓN



# PERSPECTIVA TEÓRICA

1.	<b>Clasificación de Agentes Biológicos.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poco probables de causar enfermedades en el hombre.</li> <li>• Causantes de enfermedades en el hombre y supone peligro</li> <li>• Causantes de serio peligro con tratamiento eficaz.</li> <li>• Causantes de serio peligro sin tratamiento eficaz (Hernández, 2009).</li> </ul>
2.	<b>Vías de entrada de Microorganismos al cuerpo.</b>	Respiratoria, Dérmica, Digestiva y Parenteral (INSHT, 2014).
3.	<b>Enfermedades infecto-contagiosas.</b>	Hepatitis B, Hepatitis C, Hepatitis Delta, y el VIH SIDA y las producidas por otros microorganismos; Tétanos, TBC, Legionelosis, Fiebre Q, Rubeola (Ramírez Álvarez & Ospina Saldarriaga, 2019).

## PERSPECTIVA TEÓRICA

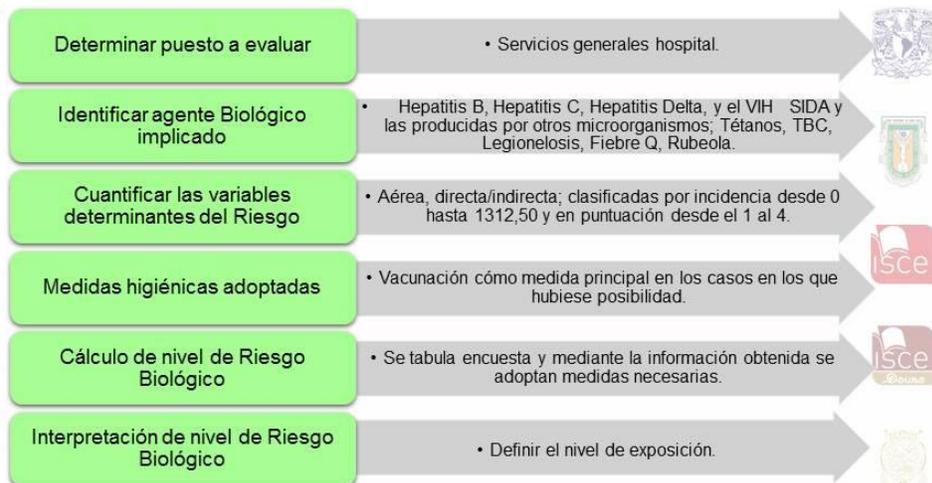


4.	<b>Factores determinantes que ocasionan los accidentes de trabajo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descuido 31%</li> <li>• Falta de capacitación 25%</li> <li>• Medidas de prevención insuficientes 19%</li> <li>• Exceso de trabajo 19%</li> <li>• Responsabilidad de terceros 6% (Aragón, 2013).</li> </ul>
5.	<b>Medidas preventivas/correctivas</b>	Diseño de prototipo eco-amigable para sistema de recolección de residuos hospitalarios en Guadalajara de Buga en el 2019.
6.	<b>Degradación y contaminación del Medio Ambiente.</b>	Uso desmesurado de bolsas de basura intrahospitalaria.



## PERSPECTIVA METODOLÓGICA

### MÉTODO BIOGAVAL



(Llorca,2018)

# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA



# PERSPECTIVA METODOLÓGICA

## ANÁLISIS DE COSTOS

Tabla 1. Costos por uso de bolsas de basura hospitalario diario

COSTO APRÓXIMADO DE BOLSAS PLÁSTICAS PARA BASURA		
Precio Unitario	Cantidad de bolsas utilizadas diariamente en centro hospitalario	Costo Total diario
\$1,062.86 COP	720	\$765,259COP

(Fuente: Elaboración propia)

- Adicionalmente, se debe tener en cuenta sumar el costo de las canecas (recipientes) de basura necesarios para la ubicación de las bolsas plásticas, la cual tiene una vida útil en promedio de seis meses, pero en la realidad se cambia aproximadamente cada 3 o 4 meses por el deterioro prematuro generado por el sobreuso.

## RESULTADOS ESPERADOS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar el nivel de riesgo biológico al que está expuesto los trabajadores de servicios generales con la manipulación de las bolsas de basura con material contaminado.</li> </ul>
<p>Determinar el nivel de riesgo biomecánico por posturas forzadas y manipulación manual de cargas por el transporte de bolsas de basura.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuir con un importante y significativo aporte al medio ambiente eliminando el uso de bolsas plásticas reemplazado por otro material biodegradable y menos contaminante.</li> </ul>

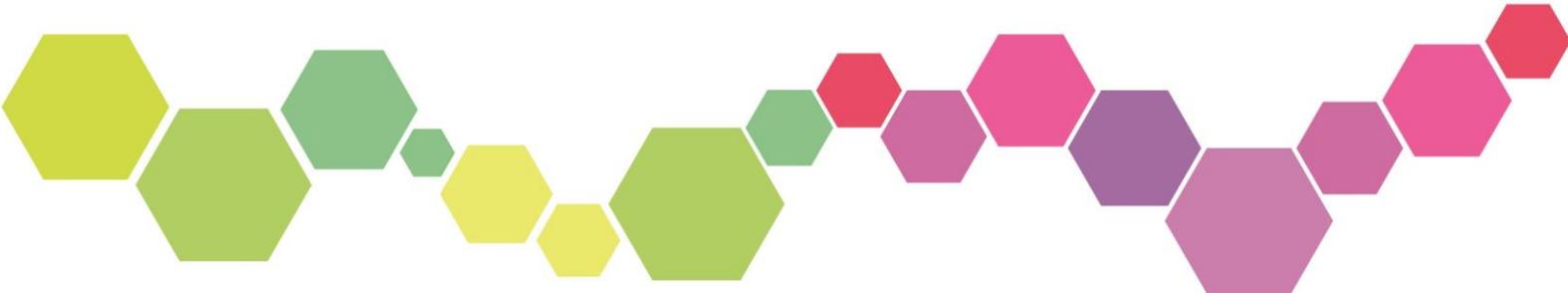
Se espera realizar el diseño del dispositivo eco-amigable de recolección de basura para los centros hospitalarios de la ciudad de Guadalajara de Buga, con el fin de proveer un sin número de beneficios no solo a estos centros, sino también a los trabajadores y al planeta, con la posibilidad que este dispositivo se convierta en un modelo que se pueda replicar e implementar en todos los hospitales de Colombia y por que no, del mundo entero.

## Referencias

## Memorias CISIET 2019

- [1] Aragón, M. M. (2013). Revista Uancv. Recuperado de <https://revistas.uancv.edu.pe/index.php/RCIA/article/download/197/166>
- [2] Diego-Mas J., (2015). Evaluación postural mediante el método REBA, Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. Recuperado de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
- [3] Hernández A., (2009). Agentes biológicos: Evaluación simplificada, Norma Técnica de Prevención 833, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Recuperado de <https://www.insst.es/documents/94886/328096/833+web.pdf/a8b17b38-f44c-4e9b-85af-afcaf1c48e7f>
- [4] INSHT, (2014). Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición de agentes biológicos, Recuperado de <https://www.insst.es/documents/94886/203536/Gu%C3%ADa+t%C3%A9cnica+para+la+evaluaci%C3%B3n+y+prevenci%C3%B3n+de+los+riesgos+relacionados+con+la+exposici%C3%B3n+a+agentes+biol%C3%B3gicos/22fd163d-8d8f-4259-a571-c0c14aeebeaf>
- [5] Junco R., & Rodriguez D., (2000). Desechos hospitalarios: aspectos metodológicos de su manejo. Revista Cubana de Higiene e Epidemiología V.38. N.2. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156130032000000200006&script=sci\\_artt\\_ext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156130032000000200006&script=sci_artt_ext&tlng=en)
- [6] Llorca J., Soto P., Bernavent S., & Suerda P. (2018). Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas BIOGAVAL-NEO, Recuperado de [http://www.invassat.gva.es/documents/161660384/161741765/Biogaval\\_neo\\_2018\\_cs/ea1b4c14-8033-4c8b-8779-c9efe5db45ac](http://www.invassat.gva.es/documents/161660384/161741765/Biogaval_neo_2018_cs/ea1b4c14-8033-4c8b-8779-c9efe5db45ac)
- [7] MINSALUD. (2017). Guía de investigación de incidentes, accidentes y enfermedades laborales, Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GTHG03.pdf>
- [8] Monge G. (1997). Manejo de residuos en centros de atención en salud. Organización mundial de la salud, Organización Panamericana de salud, Centro panamericano de ingeniería sanitaria y ciencias del ambiente.

- [9] National Geographic. (2019). Naturaleza. Ahogados en un mar de plástico. Recuperado de [https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/grandes-reportajes/ahogados-mar-plastico\\_12712/4](https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/grandes-reportajes/ahogados-mar-plastico_12712/4)
- [10] Souza, R., Cortez, E., do Carmo, T., & Santana, R. (2016). Enfermedades profesionales de los trabajadores de limpieza en los hospitales: propuesta educativa para minimizar la exposición. Recuperado de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412016000200018](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412016000200018)



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.

