

ISSN 2523-2452

Volumen 2, Número 5 — Julio — Septiembre - 2018

Revista de  
Educación  
Básica

**ECORFAN®**

## **ECORFAN-Perú**

### **Editora en Jefe**

RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD

### **Redactor Principal**

SERRUDO-GONZALES, Javier. BsC

### **Asistente Editorial**

ROSALES-BORBOR, Eleana. BsC

SORIANO-VELASCO, Jesús. BsC

### **Director Editorial**

PERALTA-CASTRO, Enrique. MsC

### **Editor Ejecutivo**

SUYO-CRUZ, Gabriel. PhD

### **Editores de Producción**

ESCAMILLA-BOUCHAN, Imelda. PhD

LUNA-SOTO, Vladimir. PhD

### **Administración Empresarial**

REYES-VILLO, Angélica. BsC

### **Control de Producción**

RAMOS-ARANCIBIA, Alejandra. BsC

DÍAZ-OCAMPO, Javier. BsC

**Revista de Educación Básica**, Volumen 2, Número 5, de Julio a Septiembre - 2018, es una revista editada trimestralmente por ECORFAN-Perú. La Raza Av. 1047 No.- Santa Ana, Cusco-Perú. Postcode: 11500. WEB: [www.ecorfan.org/republicofperu](http://www.ecorfan.org/republicofperu), [revista@ecorfan.org](mailto:revista@ecorfan.org). Editora en Jefe: RAMOS-ESCAMILLA, María, Co-Editor: SUYO-CRUZ, Gabriel. PhD. ISSN 2523-2452. Responsables de la última actualización de este número de la Unidad de Informática ECORFAN. ESCAMILLA-BOUCHÁN, Imelda, LUNA-SOTO, Vladimir, actualizado al 30 de Septiembre del 2018.

Las opiniones expresadas por los autores no reflejan necesariamente las opiniones del editor de la publicación.

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin permiso del Centro Español de Ciencia y Tecnología.

# **Revista de Educación Básica**

## **Definición del Research Journal**

### **Objetivos Científicos**

Apoyar a la Comunidad Científica Internacional en su producción escrita de Ciencia, Tecnología en Innovación en el Área de Humanidades y Ciencias de la Conducta, en las Subdisciplinas Educación básica, Educación media superior, Educación superior, Reforma Integral de la Educación, Acuerdo Nacional para la Modernización, Educación Básica.

ECORFAN-México S.C es una Empresa Científica y Tecnológica en aporte a la formación del Recurso Humano enfocado a la continuidad en el análisis crítico de Investigación Internacional y está adscrita al RENIECYT de CONACYT con número 1702902, su compromiso es difundir las investigaciones y aportaciones de la Comunidad Científica Internacional, de instituciones académicas, organismos y entidades de los sectores público y privado y contribuir a la vinculación de los investigadores que realizan actividades científicas, desarrollos tecnológicos y de formación de recursos humanos especializados con los gobiernos, empresas y organizaciones sociales.

Alentar la interlocución de la Comunidad Científica Internacional con otros centros de estudio de México y del exterior y promover una amplia incorporación de académicos, especialistas e investigadores a la publicación Seriada en Nichos de Ciencia de Universidades Autónomas - Universidades Públicas Estatales - IES Federales - Universidades Politécnicas - Universidades Tecnológicas - Institutos Tecnológicos Federales - Escuelas Normales - Institutos Tecnológicos Descentralizados - Universidades Interculturales - Consejos de CyT - Centros de Investigación CONACYT.

### **Alcances, Cobertura y Audiencia**

Revista de Educación Básica es un Research Journal editado por ECORFAN-México S.C en su Holding con repositorio en Perú, es una publicación científica arbitrada e indizada con periodicidad trimestral. Admite una amplia gama de contenidos que son evaluados por pares académicos por el método de Doble-Ciego, en torno a temas relacionados con la teoría y práctica de la Educación básica, Educación media superior, Educación superior, Reforma Integral de la Educación, Acuerdo Nacional para la Modernización, Educación Básica con enfoques y perspectivas diversos, que contribuyan a la difusión del desarrollo de la Ciencia la Tecnología e Innovación que permitan las argumentaciones relacionadas con la toma de decisiones e incidir en la formulación de las políticas internacionales en el Campo de las Humanidades y Ciencias de la Conducta. El horizonte editorial de ECORFAN-Mexico® se extiende más allá de la academia e integra otros segmentos de investigación y análisis ajenos a ese ámbito, siempre y cuando cumplan con los requisitos de rigor argumentativo y científico, además de abordar temas de interés general y actual de la Sociedad Científica Internacional.

## **Consejo Editorial**

MONTERO - PANTOJA, Carlos. PhD  
Universidad de Valladolid

MARTINEZ - LICONA, José Francisco. PhD  
University of Lehman College

MOLAR - OROZCO, María Eugenia. PhD  
Universidad Politécnica de Catalunya

AZOR - HERNÁNDEZ, Ileana. PhD  
Instituto Superior de Arte

GARCÍA - Y BARRAGÁN, Luis Felipe. PhD  
Universidad Nacional Autónoma de México

ARELLANEZ - HERNÁNDEZ, Jorge Luis. PhD  
Universidad Nacional Autónoma de México

BOJÓRQUEZ - MORALES, Gonzalo. PhD  
Universidad de Colima

VILLALOBOS - ALONZO, María de los Ángeles. PhD  
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

ROMÁN - KALISCH, Manuel Arturo. PhD  
Universidad Nacional Autónoma de México

## **Comité Arbitral**

MERCADO - IBARRA, Santa Magdalena. PhD  
Universidad Marista de México

CHAVEZ - GONZALEZ, Guadalupe. PhD  
Universidad Autónoma de Nuevo León

DE LA MORA - ESPINOSA, Rosa Imelda. PhD  
Universidad Autónoma de Querétaro

GARCÍA - VILLANUEVA, Jorge. PhD  
Universidad Nacional Autónoma de México

CORTÉS - DILLANES, Yolanda Emperatriz. PhD  
Centro Eleia

FIGUEROA - DÍAZ, María Elena. PhD  
Universidad Nacional Autónoma de México

DELGADO - CAMPOS, Genaro Javier. PhD  
Universidad Nacional Autónoma de México

## **Cesión de Derechos**

El envío de un Artículo a Revista de Educación Básica emana el compromiso del autor de no someterlo de manera simultánea a la consideración de otras publicaciones seriadas para ello deberá complementar el Formato de Originalidad para su Artículo.

Los autores firman el Formato de Autorización para que su Artículo se difunda por los medios que ECORFAN-México, S.C. en su Holding Perú considere pertinentes para divulgación y difusión de su Artículo cediendo sus Derechos de Obra.

## **Declaración de Autoría**

Indicar el Nombre de 1 Autor y 3 Coautores como máximo en la participación del Artículo y señalar en extenso la Afiliación Institucional indicando la Dependencia.

Identificar el Nombre de 1 Autor y 3 Coautores como máximo con el Número de CVU Becario-PNPC o SNI-CONACYT- Indicando el Nivel de Investigador y su Perfil de Google Scholar para verificar su nivel de Citación e índice H.

Identificar el Nombre de 1 Autor y 3 Coautores como máximo en los Perfiles de Ciencia y Tecnología ampliamente aceptados por la Comunidad Científica Internacional ORCID - Researcher ID Thomson - arXiv Author ID - PubMed Author ID - Open ID respectivamente

Indicar el contacto para correspondencia al Autor (Correo y Teléfono) e indicar al Investigador que contribuye como primer Autor del Artículo.

## **Detección de Plagio**

Todos los Artículos serán testeados por el software de plagio PLAGSCAN si se detecta un nivel de plagio Positivo no se mandara a arbitraje y se rescindirá de la recepción del Artículo notificando a los Autores responsables, reivindicando que el plagio académico está tipificado como delito en el Código Penal.

## **Proceso de Arbitraje**

Todos los Artículos se evaluarán por pares académicos por el método de Doble Ciego, el arbitraje Aprobatorio es un requisito para que el Consejo Editorial tome una decisión final que será inapelable en todos los casos. MARVID® es una Marca de derivada de ECORFAN® especializada en proveer a los expertos evaluadores todos ellos con grado de Doctorado y distinción de Investigadores Internacionales en los respectivos Consejos de Ciencia y Tecnología el homólogo de CONACYT para los capítulos de América-Europa-Asia-Africa y Oceanía. La identificación de la autoría deberá aparecer únicamente en una primera página eliminable, con el objeto de asegurar que el proceso de Arbitraje sea anónimo y cubra las siguientes etapas: Identificación del Research Journal con su tasa de ocupamiento autoral - Identificación del Autores y Coautores- Detección de Plagio PLAGSCAN - Revisión de Formatos de Autorización y Originalidad-Asignación al Consejo Editorial- Asignación del par de Árbitros Expertos-Notificación de Dictamen-Declaratoria de Observaciones al Autor-Cotejo de Artículo Modificado para Edición-Publicación.

## **Instrucciones para Publicación Científica, Tecnológica y de Innovación**

### **Área del Conocimiento**

Los trabajos deberán ser inéditos y referirse a temas de Educación básica, Educación media superior, Educación superior, Reforma Integral de la Educación, Acuerdo Nacional para la Modernización, Educación Básica y a otros temas vinculados a las Humanidades y Ciencias de la Conducta.

## **Presentación del Contenido**

En el primer artículo presentamos *La Formación de estudiantes como investigadores y de investigadores como evaluadores en la FENACI Coahuila 2017*, por MUÑOZ-LOPEZ, Temístocles, MARTÍNEZ-SOSA, Vanessa, SÁNCHEZ-RIVERA, Lilia y CERVANTES-MARMOLEJO, Claudia, como segundo artículo presentamos *Educación musical preescolar: Perspectiva y demanda de los padres de familia*, por JIMÉNEZ-DÍAZ, Norma Estela, MONJARÁS-LUNA, Gerardo y FLORES-HERRERA, Salvador Eduardo, con adscripción en la Universidad Autónoma de Coahuila, como tercer artículo presentamos *Nivel de aptitud desarrollo de pensamiento computacional por grado en estudiantes de educación secundaria*, por OGAZ-VASQUEZ, Alba Jyassu & SÁNCHEZ-LUJÁN, Bertha Ivonne, con adscripción en el Instituto Tecnológico de Ciudad Jiménez & Centro de Investigación y Docencia, como cuarto artículo presentamos *Redes sociales y habilidades sociales en alumnos de la Preparatoria 6 de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas*, por HERNÁNDEZ-GORDILLO, José, ALDAPE-MIJANGOS, Ana Karina, PINEDA-CASTRO, Vicky Guievani y LÓPEZ-HERNÁNDEZ, Luvia Citlalli, con adscripción en la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

## Contenido

Artículo	Página
<b>La Formación de estudiantes como investigadores y de investigadores como evaluadores en la FENACI Coahuila 2017</b> MUÑOZ-LOPEZ, Temístocles, MARTÍNEZ-SOSA, Vanessa, SÁNCHEZ-RIVERA, Lilia y CERVANTES-MARMOLEJO, Claudia	1-10
<b>Educación musical preescolar: Perspectiva y demanda de los padres de familia</b> JIMÉNEZ-DÍAZ, Norma Estela, MONJARÁS-LUNA, Gerardo y FLORES-HERRERA, Salvador Eduardo <i>Universidad Autónoma de Coahuila</i>	11-17
<b>Nivel de aptitud desarrollo de pensamiento computacional por grado en estudiantes de educación secundaria</b> OGAZ-VASQUEZ, Alba Jyassu & SÁNCHEZ-LUJÁN, Bertha Ivonne <i>Instituto Tecnológico de Ciudad Jiménez</i> <i>Centro de Investigación y Docencia</i>	18-27
<b>Redes sociales y habilidades sociales en alumnos de la Preparatoria 6 de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas</b> HERNÁNDEZ-GORDILLO, José, ALDAPE-MIJANGOS, Ana Karina, PINEDA-CASTRO, Vicky Guievani y LÓPEZ-HERNÁNDEZ, Luvia Citlalli <i>Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas</i>	28-39

## La Formación de estudiantes como investigadores y de investigadores como evaluadores en la FENACI Coahuila 2017

### The training of students as researchers and the researchers as evaluators in the FENACI Coahuila 2017

MUÑOZ-LOPEZ, Temístocles\*†, MARTÍNEZ-SOSA, Vanessa, SÁNCHEZ-RIVERA, Lilia y CERVANTES-MARMOLEJO, Claudia

ID 1<sup>er</sup> Autor: *Temístocles, Muñoz-Lopez*

ID 1<sup>er</sup> Coautor: *Vanessa, Martínez-Sosa*

ID 2<sup>do</sup> Coautor: *Lilia, Sanchez-Rivera*

ID 3<sup>er</sup> Coautor: *Claudia, Cervantes-Marmolejo*

Recibido 26 de Junio, 2018; Aceptado 23 de Agosto, 2018

#### Resumen

Se presenta una visión analítica de la Feria Nacional de Ciencias e Ingenierías Coahuila 2017 (FENACI), un concurso de proyectos científicos y/o tecnológicos coordinado por el CONACYT a través de Consejos de Ciencia y Tecnología de los Estados de la República Mexicana, para fomentar y premiar la creatividad, originalidad y mérito científico de estudiantes de nivel básico, medio superior y superior. La FENACI acredita proyectos para participar en INTEL ISEF. Aquí se analizó la formación de los estudiantes como investigadores en 209 proyectos propuestos, y de 65 reconocidos investigadores como evaluadores, con el propósito de encontrar áreas de mejora y posibles alternativas de desarrollo de la FENACI. Con estos Objetivos, la metodología consistió en tratar 19 variables nominales y ordinales con frecuencias y porcentajes, estadística descriptiva y pruebas t. Las propuestas refieren que los evaluadores acuerden los criterios de evaluación de los proyectos, ya que aparentan ser 2 poblaciones de jueces por su coeficiente de variabilidad, y además diseñar un diplomado práctico para los maestros asesores de los estudiantes con protocolos sobre el proceso del descubrimiento, la investigación aplicada y la innovación tecnológica.

**Proyectos de investigación. I-D-I. Investigadores, Evaluadores**

#### Abstract

An analytical vision of the Feria Nacional de Ciencias e Ingenierías Coahuila 2017 (FENACI) is presented, a scientific and / or technological projects contest coordinated by the CONACYT through Science and Technology Councils of the States of the Mexican Republic, to encourage and reward the creativity, originality and scientific merit of students at the elemental, secondary and higher education levels. The FENACI accredits projects to participate in INTEL ISEF. We analyzed the training of students as researchers in 209 proposed projects, and 65 recognized researchers as evaluators, in order to find areas for improvement and possible development alternatives for FENACI. With these objectives, the methodology consisted in treating 19 nominal and ordinal variables with frequencies and percentages, descriptive statistics and t-tests. The proposals refer that the evaluators agree on the evaluation criteria of the projects, since they appear to be 2 populations of judges due to their coefficient of variability, and also design a practical diploma for the student's advisory teachers with protocols on the discovery process, applied research and technological innovation.

**Research projects. R&D&I. Investigators, Evaluators**

**Citación:** MUÑOZ-LOPEZ, Temístocles, MARTÍNEZ-SOSA, Vanessa, SÁNCHEZ-RIVERA, Lilia y CERVANTES-MARMOLEJO, Claudia. La Formación de estudiantes como investigadores y de investigadores como evaluadores en la FENACI Coahuila 2017. Revista de Educación Básica. 2018, 2-5: 1-10.

\*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: tmunozlopez@yahoo.com)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

## Introducción

La Feria Nacional de Ciencias e Ingenierías es un concurso de proyectos científicos y/o tecnológicos cuya organización es coordinada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) a través de Consejos de Ciencia y Tecnología de los Estados de la República Mexicana. Su objetivo es fomentar y premiar la creatividad, originalidad y mérito científico de estudiantes de nivel básico, medio superior y superior (de los 14 a los 20 años) inscritos en instituciones educativas públicas o privadas. Es la única Feria de Ciencias de México que acredita proyectos para participar en INTEL ISEF.

La Feria Nacional de Ciencias e Ingenierías Coahuila 2017, es un Proyecto aprobado en la “Estrategia Nacional para Fomentar y Fortalecer la Divulgación de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en las Entidades Federativas: Coahuila 2017”. En este documento se consignan sus resultados, para Proponer mejoras al programa y al seguimiento de los proyectos de FENACI, a partir de los resultados de las evaluaciones, para incrementar la calidad de los proyectos que se presentan a concurso.

El nivel de innovación de los proyectos de FENACI Coahuila es que en 2016, a partir de los proyectos finalistas, se logró apoyar el trámite de 15 solicitudes de Propiedad Industrial ingresadas ante el IMPI a decir de: 3 Solicitudes de patente, 9 Modelos de Utilidad y 3 Modelos Industriales (Martínez Sosa, 2017). El presente análisis versa sobre la evaluación del proceso metodológico de los proyectos de investigación, sobre la evaluación de los 65 evaluadores y sus evaluaciones, y sobre el proceso global de evaluación que realiza esta actividad auspiciada institucionalmente por el COECyT.

## Perspectiva teórica

La evaluación de la ciencia y de las políticas científicas es una necesidad insoslayable en todos los países, dado que ello permite tener una visión instantánea de la propia realidad, como de sus efectos y el desarrollo metodológico. Es ahí donde se derivan los Programas de estímulo al desarrollo de la ciencia en los jóvenes, como la mejor inversión que se puede hacer en el desarrollo y la innovación.

La práctica de la ciencia, tal como la realizamos en nuestros laboratorios, el campo o en línea, es la mejor manera de aprender, tanto conocimientos como valores, actitudes y comportamientos que forman mejores ciudadanos y mejores personas. Esa idea implica que debemos adoptar el proceso de la construcción de los conocimientos científicos como el principal componente en la educación científica de los niños en nuestros países. (Charpak, Léna, & Quéré, 2006, pág. 9)

Citan Arencibia y Moya (Arencibia & Moya Anegón, 2008) que la determinación de la calidad de una investigación, el análisis y la evaluación de la información y el conocimiento resultante de la actividad científica es un elemento imprescindible para todos los programas de investigación pública, tecnología y desarrollo que se implementan en una sociedad.

Continúan afirmando que la evaluación de la investigación en el siglo XXI implica una concepción integradora y multidimensional, donde la revisión por pares expertos constituye un elemento más, en conjunto con encuestas especializadas, modelos econométricos, estudios prospectivos y análisis bibliométricos.

Esta visión contribuye a la eficacia y eficiencia de los sistemas de Investigación + Desarrollo + Innovación (R&D&I), permeándolos de una mayor coherencia y visión estratégica, que viabiliza su integración a los sistemas de dirección y gestión de la investigación y a los procesos de toma de decisiones, sea cual fuere el nivel de agregación donde se apliquen.

En el nivel de formación de estudiantes como investigadores se desarrolla una cultura de innovación ya que mediante los proyectos de investigación y/o innovación, los “alumnos realizarán tareas interdisciplinarias basadas en proyectos que fomenten la innovación y la colaboración intercultural y aplicarán su conocimiento y creatividad para resolver problemas del mundo real” ( Cisco Systems, Inc., 2009, pág. 3).

En el escenario comparativo de la OCDE en 2015 en la competencia en ciencias se asume que todos los estudiantes deberían alcanzar el Nivel 2 una vez que concluyan su periodo de educación obligatoria (hacer uso de su conocimiento básico de los contenidos y procedimientos de ciencias para identificar una respuesta apropiada, interpretar datos, e identificar las preguntas que emergen de un simple experimento).

La proporción de estudiantes mexicanos que no logran alcanzar el Nivel 2 es de un 48%, la más alta entre los países de la OCDE, y esta proporción ha disminuido en 3 puntos porcentuales desde el 2006 lo cual no es un cambio significativo (OCDE, 2016, pág. 2).

En este contexto se desarrolla la Feria Nacional de la Ciencia, que concuerda con los autores anteriores aceptando que el objetivo de una institución científica (CONACyT-COECyT) es precisamente la investigación, y la evaluación de la investigación requiere de indicadores de desempeño científico que permitan juzgar el valor de los resultados obtenidos, determinar el cumplimiento o no de los objetivos esenciales e identificar los factores determinantes del éxito o el fracaso de la política científica.

Por su parte, José Luis Osuna, Esther Grávalos y Carolina Palacios, en Modelos de protocolos para la evaluación de actividades de I+D e innovación, indican que la evaluación tiene por finalidad determinar, de forma sistemática y objetiva, la relevancia, eficiencia, eficacia, pertinencia, progreso y efectos de una actividad en función de los objetivos que pretenden alcanzarse con su realización, incluyendo el análisis de la gestión administrativa y de la ejecución de esa actividad. Por lo tanto, la evaluación debe ser un proceso integrado en todas las fases de una intervención: desde la planificación hasta la aparición de los resultados e impactos. (Osuna, Grávalos, & Palacios, 2003).

En general, de acuerdo a los autores, la evaluación cumple tres funciones principales: Control, al medir los resultados para conducir la toma de decisiones; Aprendizaje, porque permite que los evaluados aumenten su conocimiento sobre los aspectos conceptuales y prácticos que inciden en el fenómeno, y sobre cómo mejorar la ejecución y gestión.

Finalmente, la Intervención que orienta la actuación de los evaluados y de la población objetivo, pues, al establecer parámetros de medición y valoración, influye en su comportamiento.

Con los mismos criterios de sus Tipos de revisión de expertos podemos asumir que la evaluación de los expertos de FENACI es una revisión por pares modificada, ya que es una revisión por pares en la que éstos tienen que pronunciarse sobre más aspectos que la calidad científica, por lo que el grupo de evaluadores puede incluir también aspectos metodológicos con especialistas en diversos campos.

En otro aspecto, si consideramos lo que indican Jorge Flores y Salvador Malo, la evaluación de la investigación —o, más precisamente, los procesos seguidos para la evaluación de las actividades, proyectos y resultados de investigación— tiene una utilidad que va más allá del aseguramiento de la calidad de la investigación. Se usa para orientar la dirección y el sentido de las investigaciones mismas (Flores & Malo, 2012).

Insisten en que hoy en día, la evaluación de la evaluación de la investigación científica... demanda el uso de métodos tanto cuantitativos como cualitativos, incluyendo entre ellos la aplicación de indicadores bibliométricos y la evaluación por pares, es decir por investigadores expertos, ya que... el desarrollo de las actividades de investigación y desarrollo tecnológico es una de las características sobresalientes del siglo XX.

Visto de esta manera, esta evaluación de la evaluación hecha por los expertos sobre los proyectos de investigación de la FENACI 2017 cobra vital importancia para la continuidad y mejoramiento del Programa y el estímulo a la participación de más estudiantes cada año.

Una evaluación externa es conducida básicamente por personas que no tienen otras responsabilidades asignadas o participaron dentro del programa (planeación, ejecución, recepción, supervisión, etc.), mientras que la evaluación interna es una tarea que lleva a cabo el mismo personal del programa.

Dentro de los seis métodos de la Investigación Evaluativa, la que se realiza en la FENACI es por Juicio de expertos, método ha sido utilizado frecuentemente en las evaluaciones por encargo, en las cuales los profesionales tienen la última palabra. Si toda evaluación conlleva finalmente el juicio valorativo, es importante que este sea emitido por un profesional competente y responsable, sobre todo cuando está en juego el futuro del programa (Morales Velázquez, El lugar de la evaluación en la investigación científica, 1995a).

La tarea del evaluador que en este caso es investigador local o nacional reconocido, consiste en idear la manera de proporcionar la información suficiente para que puedan elaborar sus juicios valorativos y en palabras de Morales Velázquez, proveer a su vez a quienes toman decisiones sobre el programa. En este sentido, el evaluador emite su propio juicio de experto acerca de la condición y perspectiva del programa.

La condición relevante es que la evaluación está ligada a la investigación científica, sobre todo porque comparte con ésta una forma de indagación propia de la ciencia: la indagación sistemática (Morales Velázquez, Normas y criterios de la evaluación, 1995b).

Una de las características de la evaluación, en contraste con la investigación, es el establecimiento de juicios de valor acerca del objeto evaluado.

Estos criterios se establecen de antemano, puesto que funcionan como una guía general para conducir el proceso de investigación evaluativa, por lo que no todos los evaluadores, dependiendo del paradigma en que se inscriben, están de acuerdo en su planteamiento.

Es necesario consignar que evaluaron los proyectos en la última fase los siguientes temas: 1) Pregunta de investigación, 2) Diseño y metodología, 3) Recolección, análisis e interpretación de datos, 4) Construcción y pruebas, 5) Creatividad y 6) Presentación (tríptico y exposición oral)

## Metodología

Este es un Proyecto Nacional que se procesó con una base de datos construida con la recopilación previa de 209 Proyectos de estudiantes que fueron considerados como casos, y 19 variables nominales y ordinales (Número de FIPI, Área del conocimiento, Nombre del proyecto, Institución, Nivel educativo, Público o Privado, Municipio, de los 65 evaluadores su calificación como Evaluador 1, Evaluador 2, y Evaluador 3, Calificación Promedio, Status, IMPI, Calificación fase estatal, Lugar fase estatal, Área y nivel).

Su exploración se hizo obteniendo las frecuencias y porcentajes, pruebas t, análisis multivariado para revelar las estructuras subyacentes y lectura de las inferencias estadísticas.

## Resultados

### Los puntajes y los evaluadores

Los evaluadores asignaron un promedio general de 63.24 puntos a los 209 proyectos de la fase 3 o final, con una Desviación Estándar de 12.33, por lo cual la normalidad estadística de las calificaciones a una sigma está entre  $N+1\sigma=75.57$  y  $N-1\sigma=50.91$  puntos.

Quedaron con la asignación de calificaciones más altas, por encima de la normalidad a una sigma, 9 evaluadores, ver Tabla 1:

Evaluador	Calificación
Ev001	92.00
Ev002	91.80
Ev003	86.70
Ev004	83.90
Ev005	80.90
Ev006	79.90
Ev007	79.80
Ev008	79.00
Ev009	79.00

**Tabla 1** Las calificaciones más altas las asignaron 9 evaluadores con un promedio mayor a  $> 75.57$  que es el límite superior de la normalidad a una sigma

En la normalidad estadística están 44 evaluadores con un promedio de asignación de puntajes a los proyectos comprendido entre  $N+1$  sigma= 75.57 a  $N-1$  sigma= 50.54 puntos.

Esta población normal se puede subdividir por la Media de todos los promedios que es 63.24 puntos como se observa en la Tabla 2

Evaluador	Calificación
Ev010	74.00
Ev011	74.00
Ev012	73.50
Ev013	72.90
Ev014	72.10
Ev015	71.18
Ev016	70.20
Ev017	70.18
Ev018	69.60
Ev019	69.60
Ev020	69.40
Ev021	69.40
Ev022	69.25
Ev023	69.25
Ev024	68.38
Ev025	68.00
Ev026	67.90
Ev027	67.50
Ev028	67.36
Ev029	66.50
Ev030	66.44
Ev031	66.40
Ev032	64.20
Ev033	63.00
Ev034	62.80
Ev035	62.40
Ev036	62.30
Ev037	61.70
Ev038	61.00
Ev039	59.42
Ev040	58.88
Ev041	58.10
Ev042	57.85
Ev043	57.50
Ev044	57.40
Ev045	57.40
Ev046	57.13
Ev047	56.42
Ev048	53.50
Ev049	53.00
Ev050	52.70
Ev051	52.70
Ev052	52.40
Ev053	51.08

**Tabla 2** Hay 44 evaluadores en la normalidad estadística están con puntajes entre  $N+1\sigma = 75.57$  a  $N-1\sigma = 50.54$  puntos. La Media de todos los promedios que es 63.24 puntos.

Finalmente, los 12 evaluadores que asignaron menores puntajes en promedio, esto es, que fueron más estrictos en sus criterios, están en valores promedio menores de la normalidad estadística a una sigma, o sea  $<50.91$  puntos.

Evaluador	Calificación
Ev054	50.70
Ev055	50.31
Ev056	49.85
Ev057	48.80
Ev058	47.70
Ev059	45.83
Ev060	45.30
Ev061	44.89
Ev062	44.70
Ev063	44.33
Ev064	42.40
Ev065	37.00

**Tabla 3** Hay 12 evaluadores que asignaron menores puntajes ya que fueron más estrictos en sus criterios, con promedios menores a 50.91 puntos

Adicionalmente, considerando que cada proyecto fue evaluado por tres jueces, si tomamos las 608 calificaciones aisladas de todos los proyectos evaluados, encontramos que con datos crudos el valor Z desciende de 5.13 a 2.87 aunque mantiene su confiabilidad ( $\geq 1.96$ ) y el coeficiente de variabilidad (C.V.) por tanto aumenta de 19.49 a 34.82 %, lo que indica la probable existencia de dos poblaciones de evaluadores diferentes de acuerdo a los puntajes individuales que asignan.

Estadígrafo	Valor promedio del proyecto	Valor asignado por cada juez
Casos	209	608
Media	63.24	62.58
DS	12.33	21.79
Valor Z	5.13	2.87
Coef. de Var.	19.49	34.82
N+1	75.57	84.37
N-1	50.91	40.79

**Tabla 4** Valores obtenidos en los promedios de cada evaluador ( $n=209$ ) de todos los puntajes individuales ( $n=608$ ), donde se observa el crecimiento del Coeficiente de variabilidad con respecto de 19.49 a 34.82

### Numeralia de aspectos técnicos en Frecuencias y Porcentajes

Por nivel educativo participaron el 43.54% de proyectos que pertenecen a Educación Superior y que fueron registrados como “Universidad”, en el nivel Medio Superior y registrados como “Preparatoria” participaron el 34.45% de los proyectos y de Nivel Secundaria fueron el 22%, como se observa en la siguiente tabla con las frecuencias por nivel (ver: Tabla 5)

Nivel educativo	Frecuencias	Porcentajes
Universidad	91	43.54
Preparatoria	72	34.45
Secundaria	46	22.01
Total general	209	100.00

**Tabla 5** Nivel educativo al que pertenecieron los estudiantes considerados en la muestra

Por área de conocimiento encontramos la Media con 11 proyectos que corresponden al promedio de 5.26% con una Desviación Estándar de 9.53, con lo cual la normalidad a una sigma ( $N+1\sigma$ ) está entre 20.53 (o 9.82%) y ( $N-1\sigma$ ) 1.47 (o 0.70 en porcentajes). Con ello vemos que Comportamiento y Ciencias Sociales (CCS) e Ingeniería Mecánica (IME) son las dos Áreas del Conocimiento más altas en participación por encima de la normalidad y Ciencia Médica Traslacional (CMT) es anormalmente baja con solo un proyecto. Lo anterior se observa en la Tabla 6

Área del conocimiento	Frecuencias	Porcentajes
CCS Comportamiento y Ciencias Sociales	37	17.70
IME Ingeniería Mecánica	27	12.92
IAM Ingeniería Ambiental	19	9.09
RMI Robótica y Máquinas Inteligentes	19	9.09
SSF Sistemas de Software	17	8.13
CBS Ciencias Biomédicas y de la Salud	16	7.66
CMA Ciencia de los Materiales	11	5.26
CSP Ciencias de las Plantas	11	5.26
ENF Energía: Física	9	4.31
SEM Sistemas Embebidos	9	4.31
CTA Ciencias Terrestres y Ambientales	7	3.35
QUI Química	7	3.35
ENQ Energía: Química	5	2.39
IBM Ingeniería Biomédica	4	1.91
BIO Bioquímica	3	1.44
MCO Microbiología	3	1.44
FYA Física y Astronomía	2	0.96
MAT Matemáticas	2	0.96
CMT Ciencia Médica Traslacional	1	0.48
Total general	209	100.00

**Tabla 6** Participantes por áreas del conocimiento

No se presentaron proyectos en Ciencias Animales (CAN), Biología Celular y Molecular (BCM) y en Biología Computacional y Bioinformática (BCB).

En cuanto al número de proyectos por institución fueron en Total General 209, con una Media 2.90 y una Desviación estándar de 3.70, lo que sitúa la normalidad de proyectos presentados por institución entre 6.60 ( $N+1\sigma$ ) y -0.79 ( $N-1\sigma$ ).

Lo anterior segmenta de la población las nueve instituciones con más proyectos, el Instituto Bilingüe San Lorenzo A.C, el Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Acuña, la Universidad Tecnológica de la Región Centro de Coahuila, la Villa Educativa de Saltillo A.C, el Instituto Británico de Torreón, la Universidad Tecnológica del Norte de Coahuila, la Universidad Tecnológica de Torreón, la Facultad de Ciencia, Educación y Humanidades de la U.A. de C., y la Universidad Tecnológica de Coahuila.

De esta forma la normalidad en la presentación de proyectos queda entre 1 y 6 proyectos por institución, ver Tabla 7.

Institución	Proyectos
Instituto Bilingüe San Lorenzo A.C	15
Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Acuña	15
Universidad Tecnológica de la Región Centro de Coahuila	15
Villa Educativa de Saltillo A.C	14
Instituto Británico de Torreón	13
Universidad Tecnológica del Norte de Coahuila	11
Universidad Tecnológica de Torreón	9
Facultad de Ciencias, Educación y Humanidades, U.A. de C.	7
Universidad Tecnológica de Coahuila	7
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de la Región Carbonífera	6
CECYTEC, Plantel "Martin Luther King", Ejido Laguna del Rey	5
CECYTEC, Plantel "Otilio Montañón", Ejido Coyote	4
COBAC, Plantel "Teresitas", Saltillo	4
CECYTEC, Plantel "Piedras Negras Norte"	3
CECYTEC, Plantel "Ramón Iriarte Maisterrena", Ejido La Concha	3
Escuela de Ciencias de la Comunidad U.A. de C.	3
Instituto Sanford	3
Universidad Politécnica de Piedras Negras	3
CBTA No. 1, Plantel Dr. Mario Castro Gil, "Torreón"	2
CECYTEC, Plantel "Piedras Negras"	2
CECYTEC, Plantel "Gral. Francisco Villa", Acuña	2
CECYTEC, Plantel "Ramos Arizpe"	2
COBAC, Plantel "Piedras Negras"	2
COBAC, Plantel "Ramos Arizpe"	2
Colegio Cervantes de Torreón	2
CONALEP Plantel Monclova	2
Escuela Secundaria Técnica No. 62	2
Facultad de Odontología de la U.A. de C.	2

Facultad de Sistemas de la UAdeC	2
Instituto Central Coahuila	2
Instituto Cumbres y Alpes de Torreón	2
Instituto Tecnológico de la Laguna	2
Instituto Tecnológico de Saltillo	2
CBTA No.206 "Matamoros"	1
CBTis No. 20, Sabinas	1
CBTis No. 235, Plantel "Ignacio López Rayón", Saltillo	1
CBTis No.156, Plantel José Vasconcelos, "Torreón"	1
CBTis No.36 "Monclova"	1
CECYTE San Juan de Sabinas	1
CECYTEC Boquilla de las Perlas	1
CECYTEC, Plantel "Agujita"	1
CECYTEC, Plantel "Álvaro Obregón", Ejido Palaú	1
CECYTEC, Plantel "Emiliano Zapata" Ejido Luchana	1
CECYTEC, Plantel "General Cepeda"	1
CECYTEC, Plantel "Ignacio Zaragoza", Torreón	1
CECYTEC, Plantel "Matamoros"	1
CECYTEC, Plantel "Mirasierra", Saltillo	1
CECYTEC, Plantel "Parras"	1
CECYTEC, Plantel "Roque Gonzales Garza", Morelos	1
CECYTEC, Plantel "Venustiano Carranza", Saltillo	1
CETis No. 59, "Torreón"	1
CETis No. 83, "Torreón"	1
COBAC No.24 "Monclova"	1
COBAC, Plantel "Venustiano Carranza", Saltillo	1
Colegio Bilingüe de la Laguna	1
Colegio Excelsior	1
Colegio Ignacio Zaragoza	1
Colegio Jerusalén	1
CONALEP Plantel Saltillo 1	1
Escuela de Bachilleres Dr. Mariano Narváez Glez. T.M	1
Escuela de bachilleres Venustiano Carranza	1
Escuela Normal de Torreón	1
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la UAdeC	1
Facultad de Contaduría y Administración de la U.A. de C. Monclova	1
Instituto Universitario del Norte	1
Secundaria Dr. Federico Gómez Santos	1
Secundaria Urbano Flores	1
Telebachillerato Comunitario Ejido los Álamos	1
Telebachillerato comunitario La Unión	1
Telebachillerato Comunitario Las Margaritas	1
Universidad La Salle Saltillo	1
Universidad Politécnica de Monclova y Frontera	1
Total general	209

**Tabla 7** Número de proyectos y Participación institucional

Por tipo de Sostenimiento, encontramos que el 74.16% de los proyectos provienen de estudiantes de instituciones Públicas y el 25.36% de las Privadas.

Tipo de sostenimiento	Frecuencias	Porcentajes
Privado	53	25.36
Público	155	74.16
Total general	209	100.00

**Tabla 8** Instituciones tipo de Sostenimiento

Participaron estudiantes con proyectos de 18 municipios del estado, de los cuales destacan Torreón y Saltillo con 107 (el 51.20% del total estatal) Ver Tabla 9

Municipio	Frecuencias	Porcentajes
Torreón	57	27.27
Saltillo	51	24.4
Monclova	21	10.05
Acuña	18	8.61
Nava	12	5.74
Piedras Negras	10	4.78
Ramos Arizpe	9	4.31
San Juan de Sabinas	9	4.31
Matamoros	6	2.87
Ocampo	5	2.39
Morelos	2	0.96
Sabinas	2	0.96
General Cepeda	1	0.48
Ignacio López Rayón	1	0.48
Múzquiz	1	0.48
Parras	1	0.48
San Pedro	1	0.48
Zaragoza	1	0.48
Total general	209	100.00

**Tabla 9** Número de estudiantes con proyectos procedentes de 18 municipios del estado

Aquí se observa la necesidad de desarrollar una estrategia que incremente la cobertura de la FENACI a los 38 municipios de esta Entidad Federativa.

Con los datos del Status de los proyectos después del tercer evaluador se puede observar que el 30% de ellos fueron rechazados, el 26.79% aprobados y el 43.06% condicionados para realizar correcciones (ver Tabla 10)

Status del Proyecto	Frecuencias	Porcentajes
Aprobado	56	26.79
Condicionado	90	43.06
Rechazado	63	30.14
Total general	209	100.00

**Tabla 10** Resultados de los proyectos, donde se observan 58 proyectos aprobados directamente

A los proyectos que clasificaron a esta fase se les recomendó contar con un científico calificado quien deberá ser un profesor o investigador de una universidad o centro de investigación especialista en el tema del proyecto.

Los proyectos aprobados para la tercera fase serán proyectos finalistas que deberán presentarse en la Feria Estatal que les corresponda para la última evaluación, premiación y acreditación a la Feria Nacional de Ciencias e Ingenierías.

### Las diferencias entre las tres calificaciones obtenidas por cada proyecto por los evaluadores

Las pruebas t se basan en la hipótesis (Hi) de que “hay diferencias significativas entre las medias” de los grupos que se comparan, y por lo tanto la hipótesis nula (H0) implica que no hay diferencias significativas entre las medias de las variables que se comparan, por lo que son semejantes.

El resultado de las pruebas indica que las calificaciones más bajas que asignaron los jueces fueron durante la primera evaluación con 60.38 de promedio, en tanto que la más alta fue en la segunda evaluación con 65.04 y en la tercera evaluación se obtuvo una calificación intermedia de 62.05 (Tabla 11)

Calificaciones obtenidas	Casos válidos	Medias
Calificación 1	201	60.38
Calificación 2	199	65.04
Calificación 3	199	62.05

**Tabla 11** Calificaciones obtenidas en los proyectos por la evaluación sucesiva de tres jueces

Es necesario insistir en que cada calificación de cada proyecto es asignada por tres jueces diferentes.

### Las calificaciones 1 contra 2

La Estadística descriptiva de la comparación entre la Calificación 1 y la Calificación 2 indica que los puntajes que asignaron los jueces en la calificación 2 (65.04) fueron significativamente más altas que la evaluación anterior (60.38) de acuerdo a las pruebas de igualdad de las varianzas, dado que se tiene que rechazar H0 (que asume que no hay diferencias significativas entre las medias).

Dif.H1	Valor T	Prob.	Decisión -5%	$\alpha=.05$	$\alpha=.01$
$<> 0$	-2.15	0.03	Rechazar H0	0.57	0.33

Dónde: T-alpha (Calificación 1) = 1.97, T-alpha (Calificación 2) = 1.97

**Tabla 12** Pruebas t donde se tiene que rechazar H0 ya que si hay diferencias significativas entre las medias, siendo mayor la calificación 2 (65.04 con n=199) que la 1 (60.38 con N=201)

En la Sección de Pruebas T para Igualdad de las Varianzas tenemos otra evidencia de diferencia significativa con la Prueba para Diferencia en Medianas Mann-Whitney U o Suma de Rangos de Wilcoxon se tiene que rechazar H0 dado que hay diferencias significativas entre las medias.

### Las calificaciones 1 contra 3

Para el caso de la Calificación 1 comparada con la Calificación 3, la prueba nos indica que los puntajes mayores que asignaron los jueces en la calificación 3 (62.05) NO fueron significativamente más altas que la primera evaluación (60.38).

La Sección de Pruebas T para Igualdad de las Varianzas nos induce a afirmar la aceptación de que NO hay diferencia significativa entre las calificaciones 1 y 3 (Tabla 13)

Dif.H1	Valor T	Prob.	Decisión -5%	$\alpha=.05$
$<> 0$	0.44	Aceptar H0	0.12	0.036

Dónde: T-alpha (Calificación 1) = 1.97, T-alpha (Calificación 3) = 1.97

**Tabla 13** Pruebas t donde se tiene que aceptar H0 ya que no hay diferencias significativas entre las medias siendo mayor la calificación 3 (62.05 con N= 199) que la 1 (60.38 con N=201)

También en esta comparación de la Prueba para Diferencia en Medianas Mann-Whitney U o Suma de Rangos de Wilcoxon se acepta H0.

### Las calificaciones 2 contra 3

Observamos que los valores de la Calificación 2 y la Calificación 3 indican que los puntajes que asignaron los jueces en la calificación 2 (65.04) NO fueron significativamente más altas que la evaluación 3 (62.05).

De acuerdo a las Pruebas t donde se tiene que aceptar  $H_0$  ya que no hay diferencias significativas entre las medias, siendo mayor la calificación 2 (65.04 con  $N=199$ ) que la 3 (62.05 con  $N=199$ )

Dif.H1	Valor T	Prob.	Decisión -5%	$\alpha=.05$	$\alpha=.01$
$< 0$	1.36	0.17	Aceptar $H_0$	0.27	0.11

Dónde: T-alpha (Calificación 2) = 1.97, T-alpha (Calificación 3) = 1.97

**Tabla 14** Pruebas t donde se acepta  $H_0$  ya que no hay diferencias significativas entre las medias siendo mayor la calificación 3 (62.05 con  $N=199$ ) que la 2 (65.04 con  $n=199$ )

También en esta comparación de la Prueba para Diferencia en Medianas Mann-Whitney U o Suma de Rangos de Wilcoxon se acepta  $H_0$ .

### ***El Promedio y la Calificación de la Fase Estatal***

Con respecto al Promedio y su comparación con la Calificación de la Fase Estatal observamos que el Promedio de los tres jueces es 62.6 y la Calificación de la Fase Estatal de 81.56, lo que indica que se rechaza  $H_0$  con un valor de  $t = -6.53$ , o sea que las diferencias de las medias son estadísticamente significativas.

### **Agradecimiento**

Los autores agradecen al Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Coahuila (COECyT) por la oportunidad de trabajar con tan preciada información para realizar el análisis de los datos.

### **Conclusiones y Recomendaciones**

El número de proyectos fue de 209, con una Media 2.90 por institución, donde el 43.54% de proyectos que pertenecen a Educación Superior, en el nivel Medio Superior participaron el 34.45% y de Secundaria fueron el 22%.

Las dos Áreas del Conocimiento más altas en participación fueron Comportamiento y Ciencias Sociales (CCS) e Ingeniería Mecánica (IME) con el 17.70 y 12.92% respectivamente.

El 74.16% de los proyectos provienen de instituciones Públicas y el 25.36% de las Privadas de 18 municipios del estado, de los cuales destacan Torreón con 27.27%, Saltillo con 24.4% y Monclova con el 10.05%.

Es necesario desarrollar una estrategia que incremente la cobertura de la FENACI a los 38 municipios de esta Entidad Federativa.

Las calificaciones más bajas que asignaron los jueces fueron durante la primera evaluación con 60.38 de promedio, en tanto que la más alta fue en la segunda evaluación con 65.04 y en la tercera evaluación se obtuvo una calificación intermedia de 62.05

Después de esta Segunda Fase el 30% de los proyectos fueron rechazados, con lo cual entraron en la Fase estatal el 26.79% aprobados y el 43.06% condicionados para realizar correcciones.

El Promedio de los tres jueces en la Segunda Fase fue 62.6 se mejoró con la Calificación obtenida por los que pasaron a la Fase Estatal de 81.56. Habrá que considerar que para esta última fase se les asignó a los estudiantes y sus tutores un científico experimentado para mejorar los proyectos, y que los de calificaciones más bajas fueron eliminados.

Podemos afirmar que esta Feria Nacional de las Ciencias tiene un carácter estratégico para el desarrollo de investigadores, así como de la ciencia y la tecnología en la entidad, y es de una gran importancia y proyección a nivel nacional, ya que su orientación a la formación de los estudiantes como investigadores de ciencia aplicada proporciona un basamento invaluable para el desarrollo metodológico de los jóvenes y de las actividades productivas en general.

En la Feria Nacional de Ciencias e Ingenierías Coahuila 2017 la valoración de los proyectos resultó fundamental para ponderar tanto los proyectos y las calificaciones por etapa del concurso, como la asignación que hacen los jueces de las mismas.

La formación de los jóvenes en ciencia aplicada se tendrá que revalorar a corto o mediano plazo por todos los sectores sociales, en tanto se avance en todos los aspectos teóricos, metodológicos e instrumentales de la Ciencia Aplicada y las aplicaciones de la ciencia.

Es altamente recomendable que los evaluadores acuerden los criterios de evaluación mediante una reunión de seminario, mesa redonda o proceso de investigación-acción donde se analicen y discutan cada uno de los puntos evaluados y se tomen acuerdos auspiciados por el COECyT para desarrollar programas de formación, ya que los valores de los promedios van 37 a 92 con una gran dispersión. Aunque el valor de Z es de 5.13 que indica alta consistencia de los puntajes asignados y el Coeficiente de variabilidad por tanto es de 19.49, suavizados ambos por ser tomados de los promedios.

De otra forma, si tomamos las 608 calificaciones aisladas de todos los proyectos evaluados, encontramos que con datos crudos el valor Z desciende a 2.87 aunque mantiene alta confiabilidad ( $\geq 1.96$ ) y el crecimiento del coeficiente de variabilidad (C.V.) a 34.82 %, lo que indica la probable existencia de dos poblaciones de evaluadores de acuerdo a los puntajes que asignan.

Es también recomendable diseñar un diplomado para los maestros asesores de los estudiantes, estrictamente apegado al contexto y el proceso del descubrimiento, y a la investigación aplicada y la innovación tecnológica con protocolos bien definidos por el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología.

## Referencias

- Cisco Systems, Inc. (2009). *Preparar a cada alumno para el siglo XXI*. Recuperado el 14 de abril de 2017, de [http://www.cisco.com/c/dam/en\\_us/about/citizenship/socio-economic/docs/GlobalEdWPLatAm.pdf](http://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/citizenship/socio-economic/docs/GlobalEdWPLatAm.pdf)
- Arencibia, J., & Moya Anegón, F. (2008). La evaluación de la investigación científica: una aproximación teórica desde la Cienciometría. *Acimed*, 17(4), 1-27. Recuperado el 5 de Mayo de 2018, de <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v17n4/aci04408.pdf>
- Charpak, G., Léna, P., & Quéré, Y. (2006). *Los Niños y la Ciencia. La aventura de la mano en la masa*. Buenos Aires, Argentina: Siglo Veintiuno Editores.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología. (20 de Abril de 2016). *Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología*. Obtenido de [www.fenaci.org.mx: http://coecytoahuila.gob.mx/wp-content/uploads/2016/04/CONVOCATORIA-FERIA-DE-CIENCIAS-E-INGENIERIAS-COAHUILA-2016.pdf](http://www.fenaci.org.mx: http://coecytoahuila.gob.mx/wp-content/uploads/2016/04/CONVOCATORIA-FERIA-DE-CIENCIAS-E-INGENIERIAS-COAHUILA-2016.pdf)
- Flores, J., & Malo, S. (3 de Junio de 2012). La evaluación de la evaluación de la investigación científica. *Este País*, 1-5. Obtenido de <http://archivo.estepais.com/site/2012/la-evaluacion-de-la-evaluacion-de-la-investigacion-cientifica/>
- Martínez Sosa, V. (2017). *Reporte Técnico de la "Estrategia Nacional para Fomentar y Fortalecer la Divulgación de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en las Entidades Federativas: Coahuila 2016"*. Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología, Desarrollo Científico, Saltillo.
- Morales Velázquez, C. (1995a). *El lugar de la evaluación en la investigación científica*. México: Maestría en Tecnología Educativa, ILCE. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/354229146/El-lugar-de-la-Evaluacion-en-la-Investigacion-Cientifica>
- Morales Velázquez, C. (1995b). *Normas y criterios de la evaluación*. México: Maestría en Tecnología Educativa, ILCE. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/354229146/El-lugar-de-la-Evaluacion-en-la-Investigacion-Cientifica>
- OCDE. (diciembre de 2016). *Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA)*. Recuperado el 20 de diciembre de 2016, de *PISA 2015 - Resultados México*: <https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Mexico-ESP.pdf>
- Osuna, J. L., Grávalos, E., & Palacios, C. (2003). *Modelos de protocolos para la evaluación de actividades de I+D e innovación*. Madrid: Fundación Española de Ciencia y Tecnología. Obtenido de [http://www.telecentros.info/pdfs/modelos\\_protocolos.pdf](http://www.telecentros.info/pdfs/modelos_protocolos.pdf)

## Educación musical preescolar: Perspectiva y demanda de los padres de familia

### Preschool music education: Parents' perspective and rights

JIMÉNEZ-DÍAZ, Norma Estela\*†, MONJARÁS-LUNA, Gerardo y FLORES-HERRERA, Salvador Eduardo

*Universidad Autónoma de Coahuila. Escuela Superior de Música. Av. 3 y 16 Colonia Antigua Lourdes. Saltillo, Coahuila, México*

ID 1<sup>er</sup> Autor: Norma Estela, Jiménez-Díaz / ORC ID: 0000-0001-9176-6391, Researcher ID Thomson: X-2395-2018, CVU CONACYT ID: 952932

ID 1<sup>er</sup> Coautor: Gerardo, Monjarás-Luna

ID 2<sup>do</sup> Coautor: Salvador Eduardo, Flores-Herrera

Recibido 16 de Junio, 2018; Aceptado 23 de Agosto, 2018

#### Resumen

La presente investigación es de enfoque cuantitativo, de corte transversal. Su objetivo es conocer el impacto de la educación musical y la enseñanza de la música en el desarrollo integral del preescolar desde la perspectiva de los padres de familia. Se observa que los planes y programas de educación básica dan prioridad a español y matemáticas y los contenidos de educación musical son escasos. Como resultado se encontraron relaciones entre variables que muestran los beneficios de la música en el desarrollo del preescolar. Sin embargo, aunque a los padres de familia sí les interesa que sus hijos sientan el pulso de la música y canten, no consideran relevante que entiendan lo que hacen durante las actividades musicales. Contribución: Potenciar el proceso de desarrollo cognitivo, motriz, social y afectivo del preescolar, a través de la educación musical e involucrar a las educadoras, padres de familia.

**Educación musical, enseñanza de la música, desarrollo integral del preescolar**

#### Abstract

This is a cross sectional quantitative research approach and its objective is to know the impact of music education and teaching music in the pre-schooler's wholistic development, from a parents' perspective. The priority in Basic Education is Math and Spanish contrasting with music education contents which are few. As a result, a relation was found between the music variables and the wholistic development as evidence. Although the parents' interests is to see that their children only feel the beat and sing, they don't consider relevant the children understanding the music activities. Contribution: Enhancing the cognitive, motor, social and affective development process through music education which involves pre-schoolers, teachers and parents.

**Music education, music teaching, preschooler wholistic developmen**

**Citación:** JIMÉNEZ-DÍAZ, Norma Estela, MONJARÁS-LUNA, Gerardo y FLORES-HERRERA, Salvador Eduardo. Educación musical preescolar: perspectiva y demanda de los padres de familia. Revista de Educación Básica. 2018, 2-5: 11-17.

\*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: normajimenez@uadec.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

## Introducción

El programa de educación preescolar integra algunos aspectos de música en su campo formativo de expresión y apreciación artística, cuya enseñanza y alcances dependen de la profundidad de los contenidos y de las demandas de los padres de familia ante los planes y programas de educación básica que priorizan a las asignaturas de español y matemáticas. La *educación musical* es importante en el *desarrollo integral del preescolar*, favorece aspectos cognitivos, psicomotrices, sociales y afectivos.

El objetivo de esta investigación es conocer el impacto de la educación musical y la enseñanza de la música en el desarrollo del preescolar desde la perspectiva de los padres de familia. Esta investigación se llevó a cabo con los padres de familia de niños de preescolar.

El cuestionario que se aplicó en un solo momento proveyó información sobre las expectativas que tienen acerca de lo que sus hijos reciben como clase de música. Los datos se procesaron en paquete estadístico para los análisis de univariado, correlación e integración. Los resultados muestran las relaciones que hay entre los elementos de educación musical y el desarrollo integral del preescolar.

La hipótesis central: La educación musical en preescolar impacta los aspectos cognitivo, motriz, social y afectivo del niño, se comprueba, sin embargo, para la mayoría de los padres de familia no es importante como para solicitar que se vincule al proceso formal de educación.

Se concluye entonces que los padres sí están de acuerdo en que hijos participen en actividades musicales, pero no consideran importante que entiendan lo que hacen.

## Justificación

Aunque se han demostrado los beneficios que aporta la música a la vida del ser humano, en México todavía se le da poco valor. Los planes y programas de educación básica, específicamente los de preescolar contienen muy pocos elementos como para considerarse una educación musical que favorezca el desarrollo integral del preescolar.

Por otro lado, los padres de familia están más interesados en que sus hijos pasen más horas resolviendo problemas de matemáticas o invirtiendo horas practicando lecturas y planas para un mejor desempeño en español, que disfrutando de las experiencias que las actividades musicales les pueden proveer.

En este contexto esta investigación es importante porque se conocerá la perspectiva de los padres de familia y se tendrán los resultados que dan evidencia de las aportaciones de la educación musical y las metodologías musicales en el desarrollo del niño de preescolar.

Los niños de esta etapa serán beneficiados directamente, además de los maestros de música, al contar con nuevas estrategias de trabajo en el aula, y las instituciones de educación preescolar, al ofrecer opciones para mejorar el desempeño académico de los alumnos, con un valor agregado a través de las actividades musicales que en un futuro también repercutirán socialmente en individuos con una formación integral.

## Sustento teórico

La educación musical refiere a la formación en la que se involucran conocimientos musicales, como la teoría de la música y el solfeo, apreciación musical, historia de la música y ejecución de instrumentos. Para Willems la educación musical es, en su naturaleza esencialmente humana y sirve para despertar y desarrollar las facultades humanas (citado pro Ferreras, 2013, cap. 1, párr. 1).

La teoría de la música abarca el sonido con sus cualidades: altura (sonidos agudos o graves); timbre (origen de la fuente sonora); intensidad (sonidos fuertes o pianos); y duración (sonidos largos o cortos).

Cuando estos sonidos se ubican en el pentagrama se les llama notas musicales (do, re mi, fa, sol, la y si) que pueden combinarse con las figuras de nota (redonda, negra, blanca, corchea, doble corchea, tresillos, entre otros).

Vinculado a lo anterior se encuentran los elementos de la música: melodía, ritmo, armonía y forma.

También los signos musicales, los cuales orientan la lectura y escritura de la música. Algunos de ellos son el pentagrama, las claves, el compás y las alteraciones. Todos ellos se ponen en práctica en el solfeo, lectura hablada o cantada de una partitura musical, cuya importancia radica en la entonación y afinación dando la altura precisa de los sonidos. (Moncada, 2012, pp. 15-43)

La Historia de la música comprende desde las primeras manifestaciones musicales hasta nuestros días. Se estudian las etapas, biografías de músicos y las obras que compusieron.

La apreciación musical abarca el análisis de las diferentes formas musicales, los instrumentos y la audición de obras. En la ejecución de instrumentos musicales, son necesarias las bases de teoría musical.

Para que esto suceda es necesario que la enseñanza por parte del maestro de música se sustente en su preparación pedagógico musical y en su creatividad para diseñar actividades que promuevan oportunidades y experiencias a través de diferentes metodologías como Kodaly, Dalcroze, Orff, Willems, Suzuki, Ward, Martenot y Tort, cuyos principios dan relevancia a las palabras, ritmo corporal y melodías acompañadas con instrumentos de percusión. (Díaz y Giráldez, 2007).

La introducción del niño en el mundo de la música debe realizarse a temprana edad aprovechando el hecho de que antes de nacer, un ser humano ya tiene contacto con elementos de la música como son el ritmo del corazón, de la respiración y del caminar de su mamá. Hohmann dice que: “la música es un ingrediente importante en la infancia, debido a que los niños pequeños están abiertos para escuchar, componer y moverse con la música” (2002, p.503).

La música además es considerada un lenguaje, sirve para establecer vínculos entre los seres humanos, es un medio de comunicación capaz de despertar sentimientos y sensaciones (Hemsey de Gainza, 2007). Para los niños, es otra manera en que se comunican creativamente utilizando la mímica y el movimiento corporal para expresiones afectivas de su interior.

El ritmo es el factor de gran seducción infantil, se ha comprobado que su práctica con instrumentos o la voz desarrolla la entonación y otras facultades musicales (Tort, 2015).

El desarrollo del niño de preescolar se potencia con la educación musical de manera integral. En lo cognitivo se favorece la atención y la concentración, indispensables para el aprendizaje; en lo psicomotriz, la coordinación de los movimientos gruesos y finos que son necesarios para la escritura; en el aspecto social que implica relaciones interpersonales para saber convivir; y en lo afectivo, el manejo de emociones. “Debemos trabajar musicalizando al niño, participando con espíritu abierto en su educación integral” (Lehmann, 2016:15).

### Diseño de la investigación

De acuerdo con el objetivo, este estudio es de diagnóstico porque busca conocer cómo perciben los padres de familia a la educación musical y a la metodología empleada, así como el impacto que tiene en el desarrollo de sus hijos. Por la orientación funcional es fáctica, ya que trabaja con la relación entre variables. Por la orientación operacional es transversal debido a que se tomó una sección del fenómeno. El diseño del instrumento tiene la siguiente estructura: Para caracterizar a la población se utilizaron las variables señalíticas: sexo, estado civil, edad y nivel económico. De la bibliografía consultada se destilaron las variables simples que integran a las variables complejas, las cuales se midieron en una escala ordinal de cero a cien.

Variables simples de la variable compleja educación musical: pulso musical, pulso personal, exploración vocal, altura, timbre, intensidad, duración, ritmo, melodía, armonía, forma, percusión corporal, percusión instrumental, ejecución instrumental, secuencia rítmica, secuencia melódica, signos musicales, lectura musical, escritura musical y desarrollo auditivo.

La variable compleja enseñanza de la música se integra por las variables simples: repetición, frases habladas, frases cantadas, Kodaly, Dalcroze, Orff, Willems, Suzuki, Ward, Martenot, Tort, música grabada, música infantil, movimientos corporales, música de diferente ritmo, música clásica, música de moda, música tradicional mexicana, música extranjera y juegos musicales.

La variable compleja desarrollo integral del preescolar agrupa las variables simples: motricidad gruesa, motricidad fina, expresión corporal, ubicación espacial, lateralidad, control corporal, expresión verbal, pregrafismo, reaccionabilidad, alteridad, autonomía, creatividad, imaginación, atención, concentración, memoria, sociabilidad, participación, integración al entorno e integración grupal.

La prueba de confiabilidad del instrumento se llevó a cabo a través de la prueba piloto a trece padres de familia de un jardín de niños. La prueba Alfa de Cronbach fue de 0.90 de confiabilidad.

Para obtener la información se seleccionaron cien padres de familia de niños de preescolar de Saltillo, Coahuila. Se aplicó el cuestionario a los padres que llegaban durante la hora de entrada y salida de la mañana de trabajo hasta completar la muestra, de la cual 79 son mujeres y 21 son hombres.

La edad oscila entre 19 y 47 años. El estado civil con 86 casados, 2 solteros, 7 divorciados y 5 en unión libre. Del nivel económico, 87 son medio, 9 alto y 4 bajo. El nivel cultural, 75 son medio, 22 alto, 2 muy alto y 1 bajo.

## Resultados

En análisis univariado, el comportamiento de la variable compleja educación musical, la lectura de media de medias muestra que las variables pulso personal y melodía se encuentran por arriba del límite superior y las variables secuencia melódica, signos musicales, lectura musical y escala musical, están por debajo del límite inferior.

Esto indica que los padres de familia consideran relevante que sus hijos sientan el pulso de la música y canten, sin embargo, no es importante que entiendan lo que hacen.

Se observa que para la variable compleja desarrollo integral, las variables imaginación y atención se encuentran arriba del límite superior de normalidad. Las variables motricidad fina, expresión corporal, ubicación espacial y pregrafismo están por debajo del límite inferior de normalidad.

Lo que indica que para los padres de familia es importante que sus hijos desarrollen la imaginación y la atención, pero no consideran importante que el niño realice ejercicios de motricidad fina, tampoco que expresen lo que sienten con el cuerpo, ni que sean conscientes que ocupan un lugar en el espacio, ni que realicen ejercicios previos a lectura y escritura.

La variable compleja enseñanza de la música, las variables frases cantadas, Dalcroze y juegos musicales se ubican arriba del límite superior de normalidad; las variables Tort y música clásica, por debajo del límite inferior de normalidad. Lo cual indica que para los padres de familia es importante que sus hijos canten frases, realicen movimientos rítmicos con el cuerpo y participen en juegos musicales. Pero, no es relevante que se enseñe la ejecución de instrumentos de percusión ni que se utilice música clásica.

En el análisis de correlación de Pearson con un  $r = 0.33$  y un  $p \leq 0.001$ , a medida que se incrementa la participación del niño en actividades que involucran la imitación del director de la orquesta, donde están presentes el ritmo de la música, las cualidades del sonido, los elementos de la música, los instrumentos musicales, la ejecución de ritmos con instrumentos de percusión y con diferentes partes del cuerpo, así como la ejecución de otros instrumentos musicales y la entonación de cantos infantiles, también se incrementa el desarrollo de la motricidad gruesa y fina, el niño expresa con su cuerpo lo que siente, se favorece la ubicación espacial, la lateralidad, el control corporal, mejora su expresión verbal, participa en clase, se integra al grupo y al entorno, desarrolla la creatividad, la imaginación, la atención, la concentración y la memoria.

Por lo que también se incrementa el uso de metodologías musicales: repetición rítmica de frases habladas y frases cantadas, sílabas con mímica, movimientos rítmicos del cuerpo, invención de canciones, educación auditiva, ejecución de instrumentos por imitación, ejercicios para afinar la voz, improvisación de ritmos, ejecución de instrumentos musicales, el uso de música: grabada, de acuerdo con la voz del niño, de diferente ritmo, clásica, de moda, mexicana, extranjera y juegos musicales.

En el análisis de integración se explica el fenómeno por medio de 11 factores. Se observa en la lectura intrafactorial lo siguiente: En el Factor 1 “Educación Musical”, los signos, la lectura, la escritura musical y la enseñanza de la música por medio de sílabas con mímica, afinación de la voz y la ejecución de instrumentos musicales, favorecen la ejecución de instrumentos musicales, el desarrollo auditivo del niño y la concentración, preparándolo para la lectoescritura por medio de ejercicios previos a ella.

En el Factor 2 “Concentración Musical”, escuchar música de diferente época y ejecutar un instrumento musical por imitación, contribuyen al desarrollo de la atención, la concentración y la memoria. La enseñanza de la música a través del uso de sílabas con mímica, improvisación de ritmos, imitación de frases habladas y la afinación de la voz, contribuyen a que exprese su pensamiento verbalmente, promueve la participación en clase, la integración al entorno y al grupo, así como la habilidad de relacionarse con sus compañeros

En lo que se refiere al Factor 3 “Métodos Musicales”, la enseñanza de la música a través de frases habladas y cantadas, sílabas con mímica y la repetición interviene la utilización de sonidos largos y cortos, los cuales están presentes cuando el niño toca instrumentos musicales por imitación, escucha música de diferente compás, de moda, tradicional mexicana o extranjera, lo que también se puede utilizar para los juegos musicales, de expresión corporal y de ubicación espacial.

En el Factor 4 “Apreciación Musical”, cuando el preescolar imita al director de la orquesta, escucha música extranjera y ejecuta instrumentos musicales, siente el pulso de la música y emite diferentes sonidos con la voz, se familiariza con sonidos graves y agudos, de diferente fuente sonora, fuertes, pianos, largos y cortos, así como con la armonía, las secuencias rítmicas y utiliza su cuerpo para expresar lo que siente.

El Factor 5 “Lateralidad Musical”, la emisión de diferentes sonidos con la voz favorece la entonación de cantos infantiles y la expresión del pensamiento verbalmente.

Por otro lado, la ubicación espacial, la lateralidad y la respuesta a estímulos contribuyen a que el niño controle los movimientos de su cuerpo, preparándolo para la lectoescritura, lo cual puede reforzarse utilizando música clásica.

En el Factor 6 “Motricidad y Afectividad”, la realización de movimientos finos y precisos con el cuerpo contribuye a que el niño controle sus movimientos, responda a estímulos, desarrolle la creatividad, la imaginación, la concentración y la memoria. Por otra parte la habilidad de relacionarse con otros le permite distinguir que las otras personas son diferentes a él y que pueda conducirse independientemente.

En el Factor 7 “Expresión Musical”, el uso de música grabada e infantil y la invención de canciones, el niño afina su voz; por medio de música de diferente compás, el uso de movimientos corporales al cantar y la improvisación de ritmos, el preescolar desarrolla su imaginación e identifica arriba, abajo, derecha e izquierda.

En el Factor 8 “Música Entorno”, la utilización de música clásica, extranjera, grabada e infantil y la ejecución de instrumentos de percusión, le permiten al niño interactuar en el medio en que vive.

En el Factor 9 “Pulso y Educación Auditiva”, el niño de preescolar al sentir el pulso de la música, recibe los fundamentos para la ejecución de ritmos con el cuerpo y la ejecución de instrumentos musicales, desarrolla su oído musical, responde a estímulos y desarrolla su imaginación.

En el Factor 10 “Música de Moda y Armonía”, cuando el niño escucha música de diferente tono, de moda o inventa canciones se contribuye a que se adapte al grupo.

En el Factor 11 “Ritmo y Expresión Corporal”, escuchar música clásica, de moda y de diferente compás, sentir el ritmo de la música, cantar cantos infantiles y acompañarlos con las palmas, los pies o chasquidos, contribuye a que el niño identifique las fuentes del sonido, realice movimientos rítmicos grandes y movimientos finos y precisos con su cuerpo, siendo éste un medio para manifestar lo que siente, y sepa que ocupa un lugar en el espacio.

## Conclusiones

Aunque los resultados de esta investigación muestran los beneficios que aporta la educación musical y la enseñanza de la música en el desarrollo integral del preescolar, los padres de familia no consideran relevante que sus hijos conozcan, lean y tomen dictado de las notas musicales, ni que desarrollen el sentido rítmico, por lo que los niños cantan y ejecutan ritmos sin entender lo que hacen.

Los ejercicios previos a la lectura y escritura desarrollan la motricidad gruesa y fina, lo que permite que los niños puedan tener una letra legible y leer fluidamente. Sin embargo no esto tampoco es importante para los padres de familia.

La educación musical permite expresar con el cuerpo lo que se siente, favorece la ubicación espacial, lateralidad, control corporal, mejora la expresión verbal, participación en clase, integración al grupo y al entorno, la creatividad, la imaginación y la alteridad.

La ejecución de instrumentos musicales y escuchar música de diferente época, ayuda a mejorar la atención, la concentración y la memoria.

La enseñanza de la música a través del uso de sílabas con mímica, improvisación de ritmos, imitación de frases habladas y la afinación de la voz, favorecen la expresión verbal del pensamiento, promueve la participación en clase, la integración al entorno y al grupo, así como la habilidad de relacionarse con sus compañeros.

## Discusión

De acuerdo a los resultados obtenidos, respecto al desarrollo de la motricidad gruesa y fina, expresión corporal, ubicación espacial, lateralidad, control corporal, expresión verbal, integración al grupo y al entorno, creatividad y alteridad, se encontró semejanza con lo mencionado por el musicoterapeuta Costas (2001, pp. 28-31), acerca de los efectos que produce el sonido y la música en el ser humano, cuando menciona que la música, a través de sus elementos: ritmo, melodía, armonía y letra, evoca imágenes y situaciones vividas o irreales, despierta emociones, estimula nuestro intelecto y nos obliga a movernos.

Influye pues sobre la totalidad del individuo, es decir en las áreas perceptivo-motriz, cognitivo-intelectual y afectivo-social.

En relación a la enseñanza de la música a través del uso de sílabas con mímica, improvisación de ritmos, imitación de frases habladas y la afinación de la voz, lo cual favorece que el niño exprese su pensamiento verbalmente, participe en clase, se integre al entorno y al grupo, y desarrolle la habilidad de relacionarse con sus compañeros, se encontró concordancia con lo que Hemsy de Gainza (2007) dice que no se puede dejar de reconocer esta universalidad del lenguaje musical, que tantas veces ha servido y sirve para establecer vínculos entre los seres humanos. La música, como medio de comunicación, posee infinitas posibilidades: es capaz de despertar sentimientos sublimes, como también sensaciones menos espirituales.

También existe similitud con lo anterior, respecto a la música como forma de comunicación cuando Tort (2015) menciona que la música es para los niños otra manera de comunicarse. Permite la expresión afectiva a través de la mímica y el movimiento corporal, abriendo las puertas de la creatividad y manifestando la interioridad del niño. Uno de los elementos más eficaces para fomentar el desarrollo musical del niño es el ritmo, factor de gran seducción infantil y relativamente sencillo de abordar. Existe, incluso, el hecho totalmente comprobado de que las prácticas de ritmo musical ya sean con la voz, con el cuerpo o con los instrumentos, apoyan el desarrollo de la entonación y otras facultades musicales.

## Propuestas

Se propone que se diseñe un Programa de Educación Musical para niños de preescolar en el que a través de la música se favorezca el Desarrollo armónico e integral del niño. Capacitar en pedagogía musical a los maestros de música de educación preescolar.

Que dicho Programa de Educación Musical sea impartido por docentes en Educación Musical. Que exista una vinculación entre la Institución educativa y los padres de familia para que éstos conozcan el contenido del Programa de Música.

Vincular el Programa de Educación Musical con otras disciplinas que integradas con la música permitan el Desarrollo Integral y armónico del preescolar.

### Agradecimiento

Un agradecimiento especial a los padres de familia que participaron en la investigación, por su disponibilidad de tiempo para contestar el cuestionario. También a las instituciones educativas de educación preescolar, Jardines de niños y a los directivos de las mismas por las facilidades prestadas para la prueba piloto y final.

### Referencias

Alsina, P. (2002). *El área de educación musical*. España: Grao.

Costas, G. (2001). *Música, educación y terapia*. Entre Líneas. Revista Especializada en Psicomotricidad. No. 9: 28-31.

Díaz, M. y Giráldez A. (coords) (2007). *Aportaciones teóricas y metodológicas a la educación musical*. España: Grao.

Hemsey de Gainza, V. (2007). *La iniciación musical del niño*. Buenos Aires: Ricordi.

Hohmann, M. (2002). *La educación de los niños pequeños en acción*. México: Trillas.

Lehmann, E. (2016). *Canta, toca, brinca y danza*. Madrid: Narcea.

Moncada, F. (2012). *Teoría de la música*. México: Framong.

Tort, C. (2015) *El ritmo musical y el niño*. México: UNAM.

## Nivel de aptitud desarrollo de pensamiento computacional por grado en estudiantes de educación secundaria

### Skill level computational thinking development by grade in high school students

OGAZ-VASQUEZ, Alba Jyassu<sup>1,2\*†</sup> & SÁNCHEZ-LUJÁN, Bertha Ivonne<sup>1</sup>

*TecNM / Instituto Tecnológico de Ciudad Jiménez<sup>1</sup>, Av. Tecnológico s/n. Jiménez, Chih.  
Centro de Investigación y Docencia<sup>2</sup>, calle Lucio Cabañas #27, Chihuahua, Chih.*

ID 1<sup>er</sup> Autor: *Alba Jyassu, Ogaz Vasquez* / **ORC ID:** 0000-0002-2833-3056, **CVU CONACYT ID:** 947494

ID 1<sup>er</sup> Coautor: *Bertha Ivonne, Sánchez Luján* / **ORC ID:** 0000-0002-3595-8281, **CVU CONACYT ID:** 342583

Recibido 28 de Junio, 2018; Aceptado 26 de Agosto, 2018

#### Resumen

Se presenta un estudio de Pensamiento Computacional (PC) y su relación con el grado académico en estudiantes de nivel básico secundaria. El PC se compone de habilidades para resolver problemas y comprender el comportamiento humano. EL objetivo fue identificar el nivel de aptitud desarrollo de pensamiento computacional por grado en jóvenes de nivel básico secundaria que pertenecen al grupo AS de USAER. El estudio es de corte cuantitativo y alcance correlacional, el muestreo fue no probabilístico. Se aplicó un test de pensamiento computacional (TPC) validado previamente. Los resultados muestran las áreas de PC que deben fortalecerse y son: condicional simple, condicional compuesto y funciones simples. La madurez y desarrollo cognitivo por grado académico no determina el nivel de desarrollo del PC.

**Desarrollo de habilidades, Pensamiento computacional, Solución de problemas**

#### Abstract

A study of Computational Thinking (CT) and its relationship with the academic degree in secondary level students is presented. The CT is composed of skills to solve problems and understand human behavior. The objective was to identify the level of aptitude development of computational thinking by grade in junior high school students who belong to the AS group of USAER. The study is quantitative and correlational type, sampling was not probabilistic. A previously validated computational thinking test (CTT) was applied. The results show the CT areas that should be strengthened and these are: simple conditional, compound conditional and simple functions. Maturity and cognitive development by academic grade does not define the level of CT development.

**Skills development, Computational thinking, Problem solving**

**Citación:** OGAZ-VASQUEZ, Alba Jyassu & SÁNCHEZ-LUJÁN, Bertha Ivonne. Nivel de aptitud desarrollo de pensamiento computacional por grado en estudiantes de educación secundaria. Revista de Educación Básica. 2018, 2-5: 18-27

\*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: ogazalba@gmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

## Introducción

La educación del pensamiento lógico es una actividad paralela a las actividades matemáticas, Piaget planteó que la lógica no viene del lenguaje sino de las coordinaciones generales de la acción por tanto existe un parentesco entre los esquemas de asimilación y las leyes de la lógica, es decir para el desarrollo de un espíritu deductivo deben existir experiencias de aprendizaje físicas o acciones. De lo anterior se desprenden principios pedagógicos que no se deben perder de vista que son: "Toda comprensión real supone la reinención por el sujeto,...Se puede hacer y comprender en acción mucho más que verbalmente" (Cofré y Tapia, 2003).

El desarrollo del pensamiento lógico apoya y consolida una enseñanza que se caracteriza por su integración con otras disciplinas y su aplicación a situaciones de la vida real y del medio ambiente. Los procedimientos del pensamiento, en gran medida, tienen un rol de gran relevancia en la adquisición del conocimiento para el desarrollo del pensamiento lógico y creativo (Vidal, Cabezas, Parra, & López, 2015). Las transformaciones sociales y económicas traen como consecuencia que el conocimiento ocupe parte fundamental en el desarrollo de cualquier país, por lo cual es importante que se desarrollen capacidades de razonamiento para su aplicación tanto en la escuela como en el trabajo (Alatorre, 2015).

El pensamiento lógico matemático sirve para analizar y proponer soluciones a problemas y situaciones de la vida diaria y da soporte para el análisis, comprensión y conversión de los citados problemas a soluciones que pueden estar apoyadas con tecnología.

El pensamiento computacional (PC) es un concepto relativamente novedoso, se emplea por primera ocasión en 2006 por Jeannette Wing profesora del departamento de ciencias de la computación en la Universidad de Carnegie Mellon, quien expresó que este concepto es una habilidad fundamental para todos, no sólo para los informáticos y afirma que a la par del aprendizaje de la lectura, la escritura y la aritmética, se debe agregar el PC a la capacidad analítica de cada niño.

PC es una competencia compleja que desarrolla ideas y vinculada con el pensamiento abstracto-matemático y con el pragmático-ingenieril se aplica en múltiples aspectos de nuestra vida diaria, este pensamiento posee la característica de combinar abstracción y pragmatismo, así mismo se fundamenta en las matemáticas, y se desarrolla a partir de proyectos de ingeniería que interactúan con el mundo real (Valverde, Fernández, & Garrido, 2014).

De acuerdo a Bartó y Weber (2013), PC es en esencia el pensamiento acerca de datos e ideas, el uso y combinación de estos recursos para resolver problemas que van más allá del uso de herramientas de información. PC es "un enfoque para resolver un determinado problema que empodera la integración de tecnologías digitales con ideas humanas. No reemplaza el énfasis en creatividad, razonamiento o pensamiento crítico pero refuerza esas habilidades al tiempo que realza formas de organizar el problema de manera que la computadora pueda ayudar" CSTA y ISTE (2011) como se citó en Basogain, Olabe, M., y Olabe, J. (2015).

El PC se trata de "magnificar la inteligencia de las personas a través de la automatización y la resolución de problemas, así como la gestión de la complejidad" (Lee, 2010), este concepto enfatiza la capacidad del humano de razonar de concebirlo como un ser con capacidades de crear, de solucionar problemas al hacer uso de conceptos de computación pero siempre reconoce al humano como el generador de esas soluciones, no se trata de hacer que piense como computadora al contrario el objetivo es pensar con creatividad y autosuficiencia para generar nuevos conocimientos a través de la solución a problemáticas, existe una forma fenomenológica de abordar la ciencia empírica de los asuntos humanos validada por Husserl quien declaró que uno de los méritos de esta obra es su carácter de antropología puramente humana, es decir trata a los seres humanos como sujetos de conciencia no como objetos de la naturaleza (Toledo, 2003).

Con respecto a lo anterior es conveniente aclarar que la fenomenología no es “lo que muchos llaman positivismo”, pero que mejor podría llamarse naturalismo que es una concepción del mundo derivada de las ciencias naturales y las tecnologías que se basan en ellas, converge con el empirismo pero no con el positivismo, el objetivo del presente párrafo no es el de orientar el PC como una derivación de la fenomenología, solamente es reconocer como ésta última corriente reconoce el valor del humano en lo que respecta a lo que plantea fenomenología debe servir para plantear principios o normas “de la razón, de la razón lógica, de la razón estimativa y de la razón práctica” Husserl (2002) como se citó en Quiroz (2016 p. ).

La única cosa que las computadoras pueden hacer por nosotros es manipular símbolos y producir resultados de tales manipulaciones, la tarea del programador es derivar esa manipulación, es decir es el ser humano quien da las indicaciones para la solución de problemas que se resuelven con el apoyo de un equipo de cómputo (Dijkstra, 2006).

En la actualidad no existe una iniciativa internacional que establezca la incorporación del PC en la educación formal, es decir, algunos países lo han hecho mientras que otros aún no, aunado a este hecho existe un vacío en la medida y evaluación estandarizada de este pensamiento, hecho que ha sido abordado por instituciones que trabajan sus propios métodos de evaluación del PC desde su necesidad o punto de vista, por ejemplo “The fairy performance assessment” es un instrumento desarrollado por el centro para PC de Carnegie Mellon University para medir el rendimiento de sus cursos (Werner, Denner, Campe, & Chizuru Kawamoto, 2012). En 2015 Román, Pérez y Jiménez presentaron en Madrid España un test de pensamiento computacional (TPC) con el objetivo de evaluar el nivel de aptitud desarrollo del PC, instrumento dirigido para estudiantes que cursan la escuela secundaria.

Por otro lado las unidades de servicio de apoyo a la educación regular (USAER) son una iniciativa que nace fundamentalmente a través de reflexiones internacionales sobre el trabajo que se hace en educación especial. En este servicio intervienen psicólogos, especialistas en lenguaje y trabajadores sociales para fortalecer las necesidades educativas.

Actualmente se encuentran desplegados por todo México para brindar apoyo a los niveles de preescolar, primaria y secundaria (La red de profesionales de la educación, s.f.), no sólo se enfocan en estudiantes con alguna discapacidad también atienden a grupos de estudiantes que sobresalen en una de las siguientes cinco áreas: intelectual, artística, creativa, socio afectiva y psicomotriz. Hay estudiantes que sobresalen en dos o más áreas pero no es regla para ser sobresalientes de acuerdo al enfoque humanista y sociocultural; a este grupo de estudiantes con aptitudes sobresalientes (AS) se les apoya con continuas actividades de enriquecimiento áulico, escolar y extracurricular a lo largo de sus estudios.

### Justificación

El PC básicamente aborda las habilidades relacionadas con el proceso de pensamiento, de abstracción y de descomposición, que dan soporte a la solución de problemáticas comunes, este tema ha sido de análisis y más allá de eso se ha integrado en los sistemas educativos en países con mayor desarrollo económico como la Unión Europea y Estados Unidos de América. La medición estandarizada del nivel de PC permite identificar las necesidades de fortalecimiento de determinadas habilidades para el uso y creación a través de TIC's que permita ser el programador y no el programado, es decir que el uso de dispositivos tecnológicos apoye en la solución de problemas.

### Preguntas de investigación

¿El grado que cursan los estudiantes de nivel básico secundaria tiene influencia en el nivel de aptitud desarrollo de PC?

### Hipótesis

H<sub>1</sub> El nivel de aptitud desarrollo de PC en estudiantes de nivel básico secundaria difiere de acuerdo al grado que cursan.

### Objetivo General

Identificar el nivel de aptitud desarrollo de pensamiento computacional por grado en jóvenes de nivel básico secundaria que pertenecen al grupo AS de USAER.

### Marco Teórico

Jeannette Wing (2006) abordó por primera vez el término pensamiento computacional PC y explicó que se compone de las habilidades para resolver problemas, diseñar sistemas y comprender el comportamiento humano, haciendo uso de los conceptos fundamentales de la informática. El PC incluye una amplia gama de herramientas y conceptos mentales de la informática que ayudan a las personas a resolver problemas, diseñar sistemas, comprender el comportamiento humano y utilizar las computadoras para ayudar a automatizar una amplia gama de procesos intelectuales. Para comprender en que consiste el PC, es necesario conocer elementos y habilidades cognitivas que lo componen.

Selby y Woollard (2010) en su artículo *Computational Thinking: The Developing Definition* realizaron un consenso para definir los términos que componen PC y fueron tres los que aparecieron consistentemente en la literatura revisada, son: un proceso de pensamiento, el concepto de abstracción y el concepto de descomposición, por supuesto que se mencionaron algunos otros conceptos, sin embargo los que constantemente se mencionan son los que a continuación se describen.

El proceso de pensamiento de acuerdo a Wing (2006) incorpora el uso de un conjunto de herramientas mentales, comúnmente utilizadas en ciencias de la computación, que permiten la solución de problemas; autores de teorías constructivistas en sus aportaciones originales a la educación mencionan conceptos que se han identificado como términos que componen el PC, los autores más representativos han sido Jean Piaget y Lev Vigotsky.

Para Piaget el pensamiento es una actividad mental simbólica que puede operar con palabras pero también con imágenes y otros tipos de representaciones mentales (Univérsitat de Valencia, 1997); para el PC no se trata de hacer que los humanos piensen como computadoras, es el humano que con sus representaciones mentales y su imaginación hacen que las computadoras sean emocionantes, por su parte Vigotsky expresó que para el desarrollo del pensamiento se requiere de un sistema mediatizador y su prototipo es el lenguaje humano que puede estar compuesto de herramientas y signos.

El denominador común para los autores en lo que respecta al pensamiento hace uso de herramientas como símbolos, signos y otras representaciones mentales para el desarrollo cognitivo.

El concepto de abstracción es también mencionado como componente del PC, éste fue usado por filósofos antiguos y medievales en varios sentidos pero de cierta forma analógicos y concretan que es la noción de separar conceptualmente algo de algo, es decir, poner algo (alguna característica o propiedad) mentalmente aparte (Ferrater, 2004).

En la palabras de Wing pensar como un científico de la computación significa mucho más que tener la capacidad de realizar un programa de computadora, se requiere de un pensamiento con diferentes niveles de abstracción, el PC se centra en el proceso de abstracción es decir crear y definir las relaciones entre las partes; la abstracción nos da el poder para escalar y hacer frente a la complejidad.

Respecto a la abstracción Inhelder, Sinclair, y Bovet (2002) señalan que el niño interpreta la realidad de dos formas: con la abstracción empírica por la que el sujeto extrae del objeto sus propiedades relativas a un conocimiento particular descartando las que no lo son y mientras que en la abstracción reflexiva saca sus informaciones de la coordinación de las acciones que el sujeto ejerce sobre los objetos. Vigotsky expresó que con ayuda del lenguaje el niño, primero, segmenta su actividad mental para, posteriormente, conceptualizar sus procesos mentales básicos.

De este modo, el proceso por el cual el pequeño adquiere mayores niveles de conciencia de su pensamiento está marcado por la abstracción y generalización de los procesos fundamentales que constituyen su actividad mental.

El tercer concepto que compone el PC es la descomposición; Daniel Edelson director ejecutivo de National Geographic Education Foundation en el 2010 señaló que la creación de soluciones requiere dividir los problemas en trozos de funcionalidad particular y secuenciar los fragmentos (National Research Council, 2010a).

Lev Vigotsky en su teoría explica como el niño conforme avanza en su desarrollo cognitivo deja de percibir totalidades indiferenciadas para, primero, aislar partes significativas de su campo sensorial –función nominativa del lenguaje– y posteriormente categorizar sus percepciones –función sintética del lenguaje (Gómez, 2017).

En 2010, el Consejo Nacional de Investigación (NRC por sus siglas en inglés) de los Estados Unidos de América organizó un Taller sobre el alcance y la naturaleza del PC del cual se escribió un reporte que presenta una serie de perspectivas sobre la definición y aplicabilidad del concepto. Una idea expresada durante el taller es que el PC es una habilidad analítica fundamental que todos pueden usar para ayudar a resolver problemas, diseñar sistemas y comprender el comportamiento humano, haciéndolo útil en una variedad de campos.

Los partidarios de este punto de vista creen que el PC es comparable al razonamiento lingüístico, matemático y lógico que se enseña a todos los niños (National Research Council, 2010b). El informe del taller abarca el alcance y la naturaleza del PC y explora la idea de que a medida que el uso de dispositivos computacionales se generalice cada vez más, las habilidades de PC deberían exponerse de manera más amplia.

En los conceptos de PC que han presentado diversos autores se mencionan continuamente términos como resolución de problemas, representaciones, simulación, pensamiento lógico, pensamiento algorítmico, diseño de sistemas. Sin embargo, con el paso del tiempo y el análisis realizado a la aplicación de este pensamiento se han ido especificando cuales de éstos si tienen relación con el desarrollo y aplicación del PC. Atender a las necesidades del desarrollo de habilidades cognitivas necesarias para enfrentar la inmersión de las TIC's en nuestra vida diaria que vayan más allá del simple uso de dispositivos, es decir, que los sujetos sean capaces de construir soluciones a problemáticas comunes con el extendido uso de las citadas tecnologías, es un factor que debe ser considerado en los sistemas educativos, de tal forma que satisfagan las actuales demandas laborales, educativas o económicas de la sociedad.

Rincón y Ávila (2016) mencionan que en América Latina algunos gobiernos ya han implementado cambios y reformas con el objeto de ser consistentes con las políticas que impulsan los organismos multilaterales, como la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) o PISA (Programme for International Student Assessment/Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes) ejemplo de éste es la publicación que realizó la OCDE que se titula “Which skills for the digital era?” en donde se presentan que dentro de las habilidades más importantes que se deben tener en la era digital son la auto organización, habilidades aritméticas y resolución de problemas, por lo tanto, el reconocimiento de las principales habilidades necesarias para la digitalización es importante no sólo para intervenciones de políticas del mercado laboral, también para políticas dirigidas específicamente al sector de la educación (Grundke, Marcolin, The Linh, & Squicciarini, 2018).

Ya han pasado doce años desde que se abordó por primera vez el término de PC por la Dra. Wing a la fecha se han realizado estudios y talleres acerca de la importancia del tema y cómo incluirlo en los sistemas educativos, diversos gobiernos alrededor del mundo han incorporado la programación de sistemas en sus programas de educación, incluso la Comisión Europea, instancia responsable de elaborar propuestas de nueva legislación europea, promueve acciones para asegurar la calidad y competitividad de su economía a través del aprendizaje de competencias que permitan desarrollar y fortalecer las habilidades propias del PC (Román, Pérez, & Jiménez, 2015) ante este hecho tan significativo ya son varios países europeos que incluyeron el “coding” en sus centros educativos, este último concepto corresponde a fomentar el aprendizaje de la programación en niños y jóvenes en edades tempranas (Franco, 2017).

Aun no existe una iniciativa internacional que establezca la incorporación del PC en la educación formal, es decir, algunos países lo han hecho mientras que otros aún no, además existe un vacío en la medida y evaluación standard de este pensamiento.

Hecho que ha sido abordado por instituciones que trabajan sus instrumentos de evaluación del PC desde su necesidad o punto de visto por ejemplo “The fairy performance assessment” instrumento desarrollado por el centro para PC de Carnegie Mellon University para medir el rendimiento de sus cursos (Werner, Denner, Campe & Chizuru Kawamoto, 2012). En 2015 Román, Pérez, & Jiménez presentaron un test de PC el cual aprobó una validación de juicio de expertos, todo lo anterior en Madrid España.

### Metodología de la investigación

El enfoque del presente estudio es de tipo cuantitativo ya que se visualiza un procedimiento que usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías; es de alcance correlacional para analizar la asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010) que para el presente estudio son el grado que cursan los estudiantes y las habilidades de PC.

**Contexto de la investigación.** El presente estudio se llevó a cabo con estudiantes pertenecientes al grupo AS de USAER de nivel básico secundaria. El muestreo es no probabilístico, el estudio se realiza con este grupo estudiantil con el objeto de diseñar un curso de fortalecimiento de PC de acuerdo a los resultados obtenidos.

**Instrumento de recolección de datos.** Después de analizar distintos test para medir el PC, se eligió el test de pensamiento computacional (TPC) diseñado por docentes de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) por adaptarme mejor al objetivo de la investigación.

Además de haber sido validado por sus autores a través de la prueba estadística alfa de cronbach con un resultado de  $\alpha=0.74$ . y el nivel educativo en el que lo aplicaron es equivalente al nivel básico secundaria.

El objetivo principal de este test es medir el nivel de aptitud desarrollo del pensamiento computacional en el individuo, la prueba consta de 28 ítems con cuatro opciones de respuesta, sólo una es correcta.

Las tareas computacionales abordadas en el instrumento son secuenciación, completamiento, depuración y secuenciación, mismas que emergen de los conceptos computacionales ordenados en dificultad creciente: los ítems del 1 al 4 con los conceptos de direcciones básicas; del 5 al 12 con bucles o repeticiones; condicional que incluye condicional simple (los ítems del 13 al 17) concepto que se relaciona con la probabilidad condicional, ya que dos sucesos son independientes si la probabilidad de uno de ellos no cambia al condicionarlo por el otro (Díaz & De la Fuente, 2005).

El condicional compuesto es aquel que se presenta cuando existe la opción de realizar una actividad u otra, la principal +diferencia entre el condicional simple es que en compuesto hay actividades por el verdadero y por el falso de la condición (que corresponde a los ítems del 18 al 24); finalmente del 25 al 28 corresponde a las funciones simples consideradas como una subrutina que consta de argumentos de entrada, de salida y un conjunto de instrucciones que definen su comportamiento; todo lo anterior se realizó atendiendo los estándares que establece la Asociación internacional de Maestros de Ciencias de la Computación (CSTA por sus siglas en inglés).

**Procedimiento.** El TPC fue adaptado para su aplicación en México y se encuentra disponible a través de un formulario creado con la herramienta de google forms disponible en el enlace <https://goo.gl/forms/02ZiIywDI8M15tIN2> a través del cual fue resuelto por los estudiantes. Una vez aplicado el TPC se realizó el análisis psicométrico de los resultados con apoyo de la herramienta de Microsoft Excel.

### Resultados

La edad de las unidades de estudio varía entre los 12 y los 15 años, la distribución de los estudiantes por grado es 32.5% cursan primer grado, 32.5% segundo y 35% tercero.

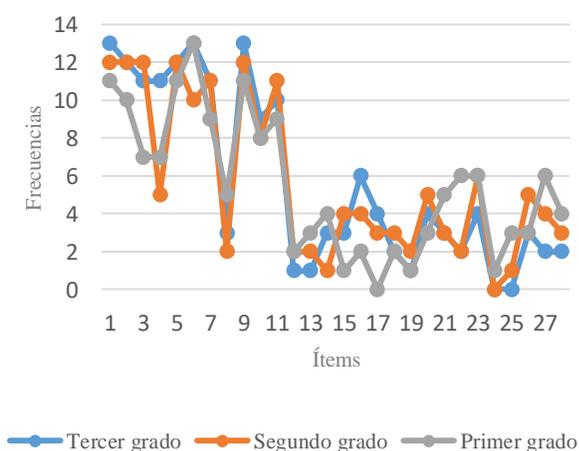
En la tabla 1 se muestran los resultados descriptivos del TPC aplicado a los estudiantes.

<b>Población</b>	<b>40</b>
<b>Media</b>	11.85
<b>Mediana</b>	12
<b>Moda</b>	9
<b>Desviación estándar</b>	2.48637312
<b>Varianza</b>	6.0275
<b>Rango</b>	9
<b>Máximo</b>	16
<b>Mínimo</b>	7

**Tabla 1** Valores descriptivos del total de la puntuación del TPC

Fuente: *Elaboración propia*

El TPC está estructurado en orden de menor a mayor complejidad en sus ítems; la evaluación de los resultados arroja que se obtienen mayores aciertos son los primeros 10, esta tendencia es igual para los tres grados (Ver gráfico 1) estos valores fueron los esperados puesto que el TPC es progresivo en complejidad y se visualiza claramente que en los resultados de los ítems a partir del número 13 en adelante, los porcentajes de aciertos no rebasan el 30%.

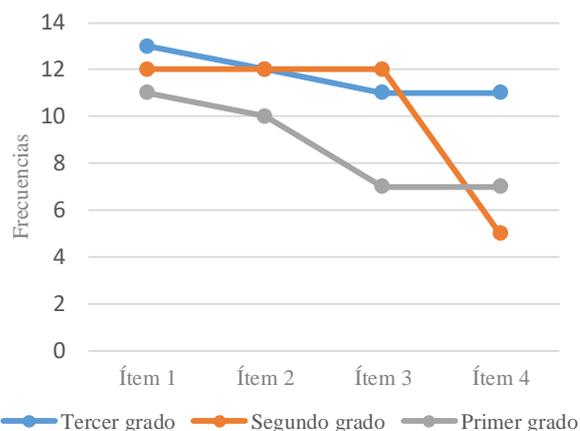


**Gráfico 1** Total de aciertos por grado

Fuente: *Elaboración propia*

Los ítems que obtienen menor cantidad de aciertos son los que corresponden a las tareas con condicional simple, condicional compuesto y funciones simples.

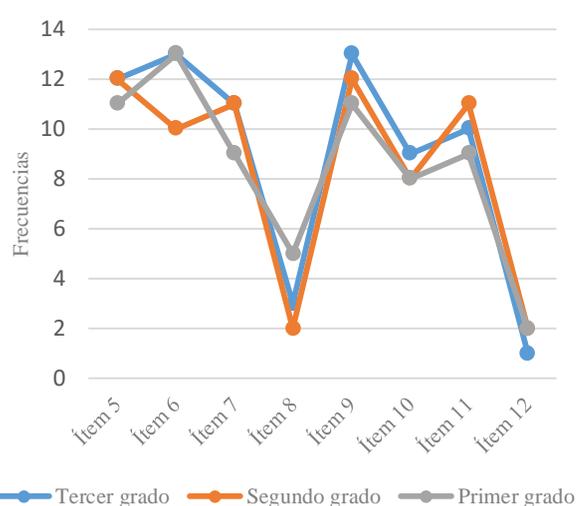
Se realizó un comparativo por grado con los ítems agrupados por los conceptos abordados en el TPC (direcciones, bucles, condicionales y funciones) y se encontró que en los ítems del 1 al 4 que son los que contienen los conceptos y prácticas relacionadas con “direcciones”, son los estudiantes de tercer grado quienes obtienen mayor número de aciertos en tres de los cuatro reactivos (Ver gráfico 2)



**Gráfico 2** Total de aciertos por grado, en ítems con conceptos de “bucles”

Fuente: *Elaboración propia*

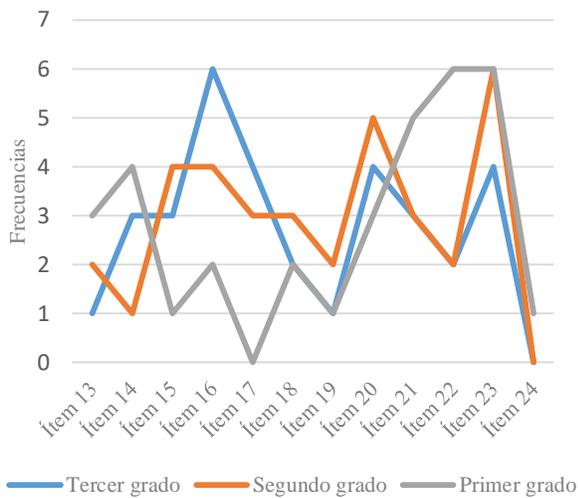
En lo que respecta a los conceptos de “bucles” agrupados en los ítems del 5 al 12 se encontró que tercer grado obtuvo puntuación más alta en 5 reactivos, seguido de segundo grado con 3 y finalmente primer grado con 2 reactivos (Ver gráfico 3).



**Gráfico 3** Total de aciertos por grado, en ítems con conceptos de “condicionales”

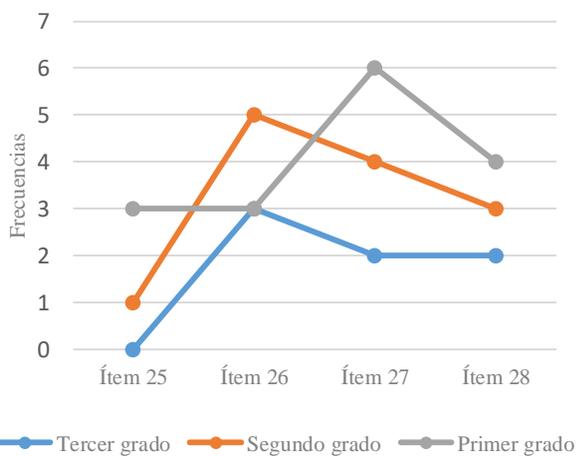
Fuente: *Elaboración propia*

Posteriormente en el análisis de los ítems del 13 al 24 que son los que corresponden a “Condicionales” se visualiza que primer grado obtiene mayor número de aciertos en 6 reactivos, seguido de segundo grado en 5 y tercer grado en 2 (Ver gráfico 4)



**Gráfico 4.** Total de aciertos por grado, en ítems con conceptos de “condicionales”  
Fuente: Elaboración propia

Finalmente se analiza el grupo de ítems con mayor grado de complejidad, de acuerdo a los autores del TPC, y es el que corresponde a “Funciones” donde se identificó que son los estudiantes de primer grado quienes obtienen el mayor número de aciertos en cuatro ítems, segundo grado en un reactivo y tercer grado no obtuvo puntuaciones más altas que el resto de estudiantes en ningún reactivo en lo que respecta a esta agrupación (Ver gráfico 5).



**Gráfico 5** Total de aciertos por grado, en ítems con conceptos de “funciones”  
Fuente: Elaboración propia

**Conclusiones y discusiones**

Se concluye que el grado académico que cursan los estudiantes no garantiza el nivel de habilidades en PC en proporción es decir, tercer grado obtuvo mayores aciertos en los ítems de contenido “repeticiones” y “bucles” que en grado de complejidad son los más sencillos del test.

Mientras que en los subsecuentes que son “condicionales” y “funciones” es el grado que obtiene menores aciertos, de acuerdo la teoría de Piaget la madurez del sujeto lo coloca en mayores posibilidades de desarrollo de habilidades, Vigotsky por su parte expresó que además de la madurez se debe tomar en cuenta su entorno histórico cultural que puede tener un impacto en el citado desarrollo de habilidades.

Es conveniente considerar los resultados del TPC para el diseño y desarrollo del curso de PC a fin de fortalecer las áreas que requieren mayor atención y posteriormente realizar una siguiente evaluación.

El promedio de aciertos del TCP fue de 12 de un total de 24 ítems, es decir, se logra el 50% de aciertos sin embargo no lo rebasa lo que indica una necesidad de fortalecimiento en habilidades de PC, los conceptos en los que se debe enfatizar el refuerzo son los “condicionales” (ítems del 13 al 24) y las “funciones” (ítems del 25 al 28) puesto que la frecuencia de aciertos fue de 6 con respecto al total de la población estudiada.

Es conveniente considerar los resultados del TPC para el diseño y desarrollo de un curso de desarrollo de habilidades de PC a fin de fortalecer las áreas que requieren mayor atención y posteriormente realizar una siguiente evaluación.

**Referencias**

Alatorre, J. (2015). Desarrollo del razonamiento matemático en ambientes complejos: un estudio de caso. *XIII Congreso Nacional de Investigación Educativa*. México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa A.C.

Bartó, C. A., & Weber, J. F. (2013). El déficit en formación lógico-formal como factor de riesgo en el desempeño en Informática. *Latin American and Caribbean Journal of Engineering Education*, 2(1).

Basogain Olabe , X., Olabe Basogain , M., & Olabe Basogain , J. (2015). Pensamiento Computacional a través de la Programación: Paradigma de Aprendizaje . *RED. Revista de Educación a Distancia*.

- Cofré Jorquera, A., & Tapia Araya, L. (2003). Fundamentos teóricos. En A. Cofré Jorquera, & L. Tapia Araya, *Cómo desarrollar el razonamiento lógico matemático* (págs. 17-25). Santiago de Chile: Universitaria S.A.
- Díaz, C., & De la Fuente, I. (2005). Razonamiento sobre probabilidad condicional e implicaciones para la enseñanza de la estadística. *Epsilon*, 245-260.
- Dijkstra., E. W. (2006). *Sobre la crueldad de verdaderamente enseñar ciencias de la computación*.
- Ferrater Mora, J. (2004). *Diccionario de filosofía*. Barcelona, España: Talleres Gráficos Hurope. S.A.
- Franco Morales, K. (2017). *aika Diario de innovación y tecnología en educación*. Obtenido de Coding: aprender a programar jugando: <http://www.aikaeducacion.com/tendencias/coding-aprendamos-programar-jugando/>
- Gómez Martínez, L. (2017). Cognitive development and formal education: an analysis from L. S. Vygotsky. *Universitas philosophica*. doi:10.11144/Javeriana.uph34-69.dcef
- Grundke, R., Marcolin, L., The Linh, B., & Squicciarini, M. (2018). Which skills for the digital. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México, D.F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Inhelder, B., Sinclair, H., & Bovet, M. (2002). *Aprendizaje y estructuras del conocimiento*.
- La red de profesionales de la educación. (s.f.). *Pedagogía*. Obtenido de USAER: <http://pedagogia.mx/usaer/>
- Lee, P. (2010). Computational thinking as the automation of abstractions. En N. R. Council, *Report of a Workshop on the Scope and Nature of Computational Thinking*. doi:<https://doi.org/10.17226/12840>.
- National Geographic España. (11 de 10 de 2016). *El descubrimiento de América el 12 de octubre de 1492, el primer viaje de Colón a las Indias*. Obtenido de [http://www.nationalgeographic.com.es/historia/grandes-reportajes/descubrimiento-america-octubre-1492-primer-viaje-colon-las-indias\\_10778](http://www.nationalgeographic.com.es/historia/grandes-reportajes/descubrimiento-america-octubre-1492-primer-viaje-colon-las-indias_10778)
- National Research Council. (2010). *Report of a Workshop on the Scope and Nature of Computational Thinking*. Washington, DC: The National Academies.
- National Research Council. (2010). What Is Computational Thinking? En N. R. Council, *Report of a Workshop on the Scope and Nature of Computational Thinking*. Washington, DC: The National Academies.
- Parrat-Dayán, S. (2012). Esencia y trascendencia de la obra de Jean Piaget (1896-1980). *Persona*(15), 213-224.
- Quiroz Ospina, D. (2016). La crisis de la humanidad y las ciencias del espíritu. Los proyectos de humanismo de Husserl y Gadamer. *Versiones*.
- Rincón Rueda, A. I., & Ávila Díaz, W. D. (2016). Una aproximación desde la lógica de la educación al pensamiento computacional. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 161-176.
- Román González, M., Pérez González, J. C., & Jiménez Fernández, C. (2015). Test de Pensamiento Computacional: diseño y psicometría general. *III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2015)*. Madrid, España.
- Selby, C. C., & Woollard, J. (2010). Computational Thinking: The Developing Definition.
- Toledo Nickels, U. (2003). Fenomenología del mundo social. ¿Un programa de investigación científico? *Cinta de Moebio*, 191-206.
- Universitat de Valencia. (1997). *Teoría del Desarrollo Cognitivo*.

Valverde Barrocoso, J., Fernández Sánchez, M. R., & Garrido Arroyo, M. (2014). El pensamiento computacional y las nuevas ecologías del aprendizaje. *Revista de educación a distancia*.

Vidal, C. L., Cabezas, C., Parra, J. H., & López, L. P. (2015). Experiencias Prácticas con el Uso del Lenguaje de Programación Scratch para Desarrollar el Pensamiento Algorítmico de Estudiantes en Chile. *Formación universitaria*, 8(4), 23-32. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062015000400004>

Vielma Vielma, E., & Salas, M. (2000). Aportes de las teorías de Vygotsky, Piaget, Bandura y Bruner. Paralelismo en sus posiciones en relación con el desarrollo. *Educere*, 30-37.

Werner, L., Denner, J., Campe, S., & Chizuru Kawamoto, D. (2012). The fairy performance assessment: measuring computational thinking in middle school. *SIGCSE*.

Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35

## Redes sociales y habilidades sociales en alumnos de la Preparatoria 6 de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

### Social networks and social skills in students of Tuxtla Gutiérrez High School 6, Chiapas

HERNÁNDEZ-GORDILLO, José\*†, ALDAPE-MIJANGOS, Ana Karina, PINEDA-CASTRO, Vicky Guievani y LÓPEZ-HERNÁNDEZ, Luvia Citlalli

*Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Facultad de Ciencias Humanas y Sociales. Libramiento norte poniente 1150. Colonia Caleras Maciel. Código postal 29000*

ID 1<sup>er</sup> Autor: José, Hernández-Gordillo / CVU CONACYT ID: 244814

ID 1<sup>er</sup> Coautor: Ana Karina, Aldape-Mijango

ID 2<sup>do</sup> Coautor: Vicky Guievani, Pineda-Castr

ID 3<sup>er</sup> Coautor: Luvia Citlalli, López-Hernández

Recibido 29 de Junio, 2018; Aceptado 25 de Agosto, 2018

#### Resumen

El presente documento denominado redes sociales y habilidades sociales en estudiantes de la Preparatoria 6 de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas perteneciente al subsistema de educación media superior pretende dar respuesta a los procesos de individualización a los que se enfrenta actualmente las generaciones presentes mediante el uso del internet y las redes sociales. Lo anterior a través de un estudio no probabilístico de tipo correlacional. La particularidad del estudio tiene como base el concepto socio antropológico estésica con relación al uso de las redes sociales en los jóvenes preparatorianos, quienes avasallados con el uso cotidiano de dispositivos móviles viven en un mundo lleno de información y conocimiento sin la menor comunicación. Además de las inherentes anomías sociales que ello ocasiona matizada en la individualización de los grupos escolares, y familiar que conllevan a una era del vacío con sobresaturación de sensaciones que el chico no logra digerir ni tampoco analizar.

**Internet, Redes sociales, Habilidades sociales**

#### Abstract

The present document named social networks and social abilities in the students from the high school 6 in Tuxtla Gutierrez which belongs to the subsystem of the upper middle education that aims to respond to individualization process that the generations are facing through the use of the internet and the social networks. The above mentioned by means of a no probabilistic correlational research. This research is based on the socio anthropology concept estésica in relation with the use of the social networks in the teenagers who are dominated by the daily use of mobile devices, these teenagers live in a world full of information and knowledge but with no communication. This situation also generates inherent anomias shaded as individualization of the school and family groups that carry everything to an empty era, accompanied by a super saturation of feelings that teenagers cannot assimilate or even analyze.

**Internet, Social networks, Social abilities**

**Citación:** HERNÁNDEZ-GORDILLO- José, ALDAPE-MIJANGOS, Ana Karina, PINEDA-CASTRO, Vicky Guievani y LÓPEZ-HERNÁNDEZ, Luvia Citlalli. Redes sociales y habilidades sociales en alumnos de la Preparatoria 6 de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Revista de Educación Básica. 2018, 2-5: 28-39

\*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: joseluis.hernandez@unicach.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

## Introducción

Evidentemente la forma en que el mundo vive hoy su día a día difiere mucho a la forma de vida que llevaban nuestros abuelos y los abuelos de los mismos. Con el paso del tiempo, por diferentes situaciones surgen pequeños cambios que de un momento a otro se convierten en masivos y significativos. Existe una situación en particular que está tomando protagonismo y una enorme aceptación por la población en general, pero que es en los adolescentes en donde vienen a recaer las consecuencias negativas y positivas; y sí, la tecnología es eso que ni chicos ni grandes logran evadir o ignorar, ya que ha formado parte importante de la vida de cada individuo, incluso se ha comprobado que al menos para la población joven es imposible vivir sin toda clase de tecnología, no sólo es parte de su vida, sino que se ha vuelto parte de ellos.

Para Bauman (2014) nunca en la historia humana hubo tanta comunicación como hoy, pero esta comunicación no desemboca en el diálogo, que es el desafío cultural más importante de nuestro tiempo. Nadie realmente habla, en Facebook jamás puede suceder que alguien se sienta rechazado o excluido. Siempre, veinticuatro horas al día, los siete días de la semana, habrá alguien dispuesto a recibir un mensaje o a responderlo.

Se busca reflexionar acerca de la forma en que las personas viven hoy en día su vida y cómo estos cambios tecnológicos que se han dado a través del tiempo pueden o no influir en un adolescente para que utilice el internet y las redes sociales y esto tenga afectaciones en su convivencia social, en la configuración de su identidad y en las habilidades sociales que pueda desarrollar, seguido de la forma en que este adolescente se abre para con el mundo y el internet como medio por el cual toma parte de la sociedad alcanzando diferentes fines.

Los chicos utilizan las nuevas tecnologías en diversos espacios sociales (el familiar, la escuela, la vía pública), y para múltiples usos, en las redes sociales, en el acceso a información, el esparcimiento, la recreación, entre otros. Es decir, que las tecnologías juegan un papel clave en los procesos de integración social de las nuevas generaciones.

A partir de lo anterior se trabajó con estudiantes de la Preparatoria Número 6 de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas a fin de identificar la frecuencia de conexión en las redes sociales con relación a las habilidades sociales generada a partir de la interrogante ¿Cómo influye el uso de las redes sociales sobre las habilidades sociales en estudiantes de preparatoria?

## Objetivo general

Identificar la relación que existe entre el uso y dependencia de las redes sociales con las habilidades sociales en los adolescentes.

## Objetivos específicos

Identificar el nivel de dependencia del uso de las redes sociales en la vida cotidiana de los adolescentes.

Determinar el tipo habilidades sociales desarrollados en el usuario de redes sociales.

## Internet y redes sociales

Los orígenes del internet, se remontan a la década de 1960, 1969 para ser exacto, en donde se logró establecer la primera conexión entre computadoras, conocida como ARPANET.

Internet ha pasado a ser un medio de uso común necesario, al punto de llegar a casi ser parte de la canasta básica de las personas, ha permitido que cualquier computadora se conecte con otra computadora o dispositivo móvil, se hace patente el principio de ubicuidad.

Al crearse el internet, una serie de programas o sistemas comenzaron a suscitarse, una de ellas y la que se considera más importante es el sitio WEB.

La World Wide Web (WWW) o red informática mundial es un Sistema de distribución de documentos de hipertexto o hipermedios interconectados y accesibles vía internet. Con un navegador web, un usuario visualiza sitios web compuestos de páginas web que pueden contener texto, imágenes, vídeos u otros contenidos multimedia. La Web se desarrolló entre marzo de 1989 y diciembre de 1990, y hoy en día se considera como pieza fundamental en la vida de todo ser humano.

La web se volvió el sitio de consulta por excelencia (Vacas, 2010), además de que propicia los sitios virtuales de convivencia entre los jóvenes, como lo son las redes sociales, medio en el que, aparte de muchos otros, se comparten links, videos, fotografías, etc., y que estos pueden ser sobre temáticas diversas.

Si bien, una red social es un sitio virtual en donde permite a sus usuarios interactuar con personas de cualquier parte del mundo, a cualquier hora del día, también permite el compartir información, noticias, conocimientos, entretenimiento, etc., por lo tanto, se podría indicar que fue en el año de 1971, cuando se logró enviar por primera vez un e-mail entre dos ordenadores, que apareció por primera vez una red social, pero no fue sino hasta el año de 1978 con el BBS (Bulletin Board Systems) en donde se podría comenzar a hablar de una red social cuyo fin era el de informar a conocidos sobre reuniones, publicar noticias y compartir información. Los últimos 46 años han servido para el surgimiento de una cantidad innumerable de redes sociales.

De acuerdo con Boyd y Ellison (2007) “una red social se define como un servicio que permite a los individuos construir un perfil público o semipúblico dentro de un sistema delimitado, articular una lista de otros usuarios con los que comparten una conexión, y ver y recorrer su lista de las conexiones y de las realizadas por otros dentro del sistema”.

Son sitios WEB, que son de fácil acceso si se cuenta con algún dispositivo electrónico que tenga acceso al internet, se ha hecho tan fácil su utilización, y por tener apenas 10 años de auge, son la población joven los mayores expertos con todo lo que tenga que ver con el uso de éstas.

Las tecnologías de la información y la comunicación (tic's) son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Abarcan un abanico de soluciones muy amplio. Incluyen las tecnologías para almacenar información y recuperarla después, enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes.

En cuestión de acceso a las tic's en el caso de México, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2013), en su estudio “Encuesta sobre disponibilidad y uso de las tecnologías de la información (MODUTIH) se reportó que 49.4 millones de personas en México son usuarios de una computadora y 46 millones de personas utilizan Internet, siendo un 62.6% de ellos, usuarios que se encuentran entre los 12 y 34 años de edad.

Como se puede observar la población juvenil es la que más ha tenido contacto con la tecnología y es por esto que algunos autores como Prensky (2001), Don Tapscott (2009), Murdochowicz (2008) y Feixa (2006), entre otros, los han clasificado por generaciones (generación net, nativos digitales, generación multimedia o millennials) que se diferencian de otras debido a las habilidades que demuestran en el uso de estas herramientas.

Como se puede ver claramente, estas cifras van cada vez más en aumento y parece que en unos años más, el uso de estas redes sociales llegará a toda sociedad y cultura de cualquier sitio del mundo.

Estudiar a los jóvenes de bachillerato o preparatoria resulta relevante en esta época ya que son ellos quienes están tomando un mayor espacio de participación de diferentes maneras en Internet.

Es común, escuchar a los padres de familia quejarse porque sus hijos abusan del uso de éstas, los catalogan como dependientes de ellas o incluso adictos. Ya que hacen referencia a que emplean la mayor parte de su día a utilizar el celular, Tablet, computadora, laptop etc.

Los jóvenes pasan cinco horas y media al día en promedio conectados a las redes sociales, algunos hasta 12 horas, convertidos en “zombies tecnológicos”, inmersos en un mundo virtual que les puede llegar a generar problemas de salud mental y física y que además lo distraen de lo que está a su alrededor, de lo que tienen a su alcance, desde relaciones con su familia y amigos, hasta el descuido de aspectos importantes de su vida diaria.

## Las relaciones virtuales y el distanciamiento social

Desde siempre, el hombre ha tenido la necesidad de comunicarse con los demás, de expresar pensamientos, ideas, emociones, de investigar, saber, obtener información creada, expresada y transmitida por otros. La creación, búsqueda y obtención de información son acciones esenciales y propias a la naturaleza humana, siendo la cultura el fenómeno por excelencia de la socialización del conocimiento. Actualmente no hay ninguna dimensión de la vida que quede excluida de la transformación generada por la innovación tecnológica y las posibilidades de manejar la información.

Se busca plasmar la problemática de cómo hemos sustituido las relaciones personales sociales en la vida real, esa convivencia física directa con el otro, por relaciones virtuales, las cuales están mediadas por redes sociales en donde día a día de interactuamos y sin embargo dicha interacción es solo en apariencia.

Generación digital, generación @, nativos digitales o generación del pulgar son algunos de los términos con los que se designa a la juventud que ha crecido rodeada de nuevos medios electrónicos, que utilizan cada día para comunicarse, formarse, o simplemente entretenerse, y que representan el segmento de la población más activo en su uso. De este modo, el cambio de la vida social por la virtual a través de las redes sociales es uno de los mayores peligros del uso abusivo de las nuevas tecnologías para los jóvenes. En estas tecnologías consiguen una pericia muy superior a la de sus progenitores, lo que les ha llevado a entender las redes digitales como una oportunidad y una forma de independencia. Todo ello “salvando no sólo las diferencias entre países o las fronteras, sino las propias diferencias culturales y socioeconómicas” (Bringué y Sádaba, 2008; Rubio, 2009).

Estos adolescentes los cuales forman parte de este tipo de generaciones tienen acceso al conocimiento, un mayor dominio de la tecnología, movilidad geográfica (oportunidades que se brindan cada vez más en algunas escuelas), dominio de otro idioma como lo es el inglés, preeminencia de la imagen y lo audiovisual, así como nuevas formas de expresarse y relacionarse.

Por tanto, la generación digital está siendo la primera en experimentar una serie de cambios drásticos en el acceso y procesamiento de la información. Incluso, algunos autores como Schirmacher (1993) los ha descrito en el entorno de la relación docente como “informívoros” (organismos que consumen información para existir).

Se trata de una juventud con mayor pericia en el procesamiento de información de forma rápida, cuantiosa y de diversas fuentes, sin reflexión previa, ni posterior sobre el enlace o el medio seleccionado.

Por consiguiente, importa más el placer de “navegar” que el hecho de que se trate de un uso no consciente, es por eso que muchos chicos comparten en sus redes sociales como por ejemplo Facebook notas, artículos noticias que muchas veces son falsas, pero está claro que no se detienen a verificarla o analizarla, simplemente se busca actualizar el perfil con algo novedoso, o que en ese momento esté en boca de todos. Estos jóvenes son capaces de pasar de ventana a ventana, consultar distintas fuentes y medios y realizar varias tareas al mismo tiempo.

Así, la elevada formación tecnológica de los jóvenes de hoy en día les permite, tanto acudir a la Universidad con su laptop para realizar ciertos trabajos, como conectarse a una red social desde cualquier lugar o al llegar a casa, obviando, en muchas ocasiones, la comunicación con sus padres.

Como señala Caplan (2002) el adolescente utiliza Internet para recibir de los otros usuarios respuestas más positivas que las que recibe de su entorno habitual, teniendo una preferencia por la comunicación en línea en detrimento de la interpersonal cara a cara.

Según Parra Castrillón (2010) las redes sociales también se encuentran dentro de los hábitos de los estudiantes universitarios, quienes no van a las redes para sus indagaciones académicas sino para fines personales y en búsqueda de satisfacer algunas de sus necesidades: pertenencia, diversión o curiosidad.

Pretender restar importancia a los cambios en las relaciones humanas que la nueva cultura virtual presenta, es negar la posibilidad de crecer profesionalmente en una disciplina como la Psicología que sin lugar a dudas requiere de estos conocimientos para reconocer y utilizar aquellas herramientas que permitan acercarse al otro desde el lugar que transcurre su experiencia.

Respecto a los amigos que se obtienen en las redes sociales virtuales, Christakis (2010) afirma “Se distinguen de los amigos reales en otros aspectos: estas amistades tienden a ser acumulativas (en el mundo virtual la gente tiende a añadir conexiones y no cortarlas) y la naturaleza de la interacción se ve fuertemente influida por el medio; en las redes virtuales no sólo se gestiona la relación directa con todas estas personas; también siguen las relaciones en mucho mayor grado del que se realizan en el mundo real”.

En este sentido, respecto a las relaciones personales, mientras algunas personas trasladan sus delirios al mundo virtual, otros utilizan Internet para dejar atrás sus experiencias reales. En el mundo virtual es posible llevar una “segunda vida” e interactuar sin las restricciones del mundo real. Los mayores pueden aparentar ser jóvenes; los jóvenes, mayores; los hombres pueden pretender ser mujeres y experimentar con los roles sociales de una forma que hubiera sido imposible antes de Internet. Estos comportamientos constituyen nuevas formas sociales, no una mera modificación de las interacciones en una red social ya existente.

Las relaciones interpersonales se encuentran en constante transformación en la cotidianidad del ser humano, y en esta transformación han incidido las nuevas aplicaciones tecnológicas generando cambios en la comunicación interpersonal. El hecho de que las interacciones digitales entre las personas se incrementen tanto, está creando una percepción distinta del espacio y el tiempo, una sensación de inmediatez de los acontecimientos y una aceleración en los procesos.

Bauman (2014) expresa “Hoy vivimos simultáneamente en dos mundos paralelos y diferentes. Uno, creado por la tecnología online, nos permite transcurrir horas frente a una pantalla.

Por otro lado tenemos una vida normal. La otra mitad del día consciente la pasamos en el mundo que, en oposición al mundo online, llamo offline”.

Es así como en la vida diaria real hay situaciones que no se pueden evitar, porque así están destinadas a ser, a diferencia de lo que pasa en internet, donde existen situaciones que están en nuestras manos cambiar, ahí hay una solución mágica a nuestros problemas. Uno oprime el botón “borrar” y las sensaciones desagradables desaparecen. Estamos en proceso de liquidez ayudada por el desarrollo de esta tecnología. Estamos olvidando lentamente, o nunca lo hemos aprendido, el arte del diálogo.

Entre los daños más analizados y teóricamente más nocivos de la vida online están la dispersión de la atención, el deterioro de la capacidad de escuchar y de la facultad de comprender, que llevan al empobrecimiento de la capacidad de dialogar, una forma de comunicación de vital importancia en el mundo offline. Hallamos un sustituto a nuestra sociabilidad en Internet y eso hace más fácil no resolver los problemas de la diversidad. Es un modo infantil de esquivar vivir en la diversidad. (Bauman, 2014).

Si Internet está transformando nuestra concepción del mundo y revolucionando nuestras vidas, de igual forma, no podemos confiar en sus bondades ni sumergirnos sin control en sus profundidades. Internet alberga espacios magníficos, pero también numerosos peligros que debemos tener muy en cuenta antes de revelar a la “pantalla” determinados datos personales.

Las redes sociales se han convertido en un arma de comunicación potente y atractiva; con tantas virtudes que, tal vez por ingenuidad, la mayoría de usuarios no toman las precauciones necesarias en cuanto a la prudencia de revelar datos personales. De esta forma, acumular información privada en la Red puede crear problemas: por ejemplo, según algunos medios de comunicación, estos espacios virtuales han servido de instrumento para posibles secuestros, ya que entre las fotografías y datos puede averiguarse estatus económico de la persona. Igualmente, la indiscreción de las redes puede llegar hasta límites insospechados como el *sexting*.

Los jóvenes constituyen el segmento más volcado con las redes sociales, y a la vez el más vulnerable. Son competentes al máximo en sus habilidades tecnológicas, pero se muestran descuidados a la hora de salvaguardar su propia intimidad.

El papel de padres y educadores ha de enfocarse en reforzar las habilidades sociales de estos jóvenes, capacidades entre las que se encuentra, por ejemplo, el respeto hacia los demás y hacia uno mismo. Reconponer ese equilibrio entre tecnología y privacidad concierne a todos.

El papel que juega la familia en torno a la consolidación de la identidad de un sujeto es de suma importancia, ya que es el principal soporte del niño. Por lo difícil que puede llegar a ser esta etapa del desarrollo en el que en mínimo error puede traer enormes consecuencias, es por lo que se considera el periodo de vida más importante tanto para la toma de decisiones como podría ser en primer lugar, el grupo de amigos que se eligen, los vicios a los que están predispuestos como son el alcohol, el cigarro, las drogas, etc. Como también son las conductas delictivas como robar, asaltar o herir a otras personas. O de igual manera el querer seguir con distintos estereotipos que pueden ser nocivos para la salud, llegando a los extremos como son la muerte, que es a lo que te llevan distintas acciones como es la anorexia, la bulimia, la vigorexia, etc. Que lo único que hacen es implementar en los adolescentes pensamientos erróneos sobre cómo llegar a ser personas perfectas.

A través de estos autorretratos los chicos activamente se comunican y construyen su mundo mientras se relacionan con sus amigos, ya no de forma estática sino en conversaciones activas donde las fotos cuentan historias y transmiten estados de ánimo y emociones.

Pero no solamente están proclives a tomar decisiones que traigan consecuencias negativas para el resto de su vida, sino también en decisiones como la carrera profesional que elegirán, o si comenzarán en algún trabajo, cada decisión que se tome en este periodo de vida traerá o bien consecuencias negativas o positivas al sujeto.

Son también las relaciones sociales, tanto virtuales como físicas, las que juegan un papel importante en la adolescencia. Ya que el individuo suele tomarle más importancia a estas que a las relaciones familiares.

Cuando el niño entra al colegio, lleva a la familia como único grupo de referencia. El niño trata y conoce a nuevos compañeros y a nuevos adultos y suponen estos un segundo grupo social. Sin embargo, en la adolescencia, aumentan considerablemente los espacios donde son posibles los intercambios o interacciones sociales y, por otro lado, se debilita enormemente la referencia a la familia. La emancipación respecto a ésta, en el curso del proceso de adquisición de autonomía personal y como elemento constituyente de este proceso, es sin duda, el rasgo más destacado de la nueva situación social del adolescente. En cuando al desarrollo en las redes sociales consigo mismo, hay que decir que, durante la adolescencia, además de generarse un cambio en el tipo de relación con los demás, también surge en el adolescente una nueva comprensión de sí mismo.

De acuerdo con Manuel Castells (2006) un nuevo sistema de comunicación está cambiando la cultura que nos rodea y lo seguirá haciendo, ya que su alcance global permite a diferentes tipos de personas en el mundo, comunicarse y socializar con otros individuos, creando nodos y ejes que conforman una sociedad red con flujos de interacción constante.

Los jóvenes han encontrado a través de las redes sociales virtuales nuevos espacios de interacción, y las acciones que realizan en estas plataformas virtuales son muy diversas y cada una adquiere un significado diferente para ellos, por ejemplo, se “conectan” y platican a través del ciberespacio en programas de mensajería instantánea, “bajan” archivos multimedia, “suben” fotos a sus páginas personales, “visitan” páginas de sus amigos para “postear” breves comentarios, juegan en red con otros usuarios (Urresti, 2008).

Desde un sentido común, se opina que todos los jóvenes utilizan Internet y son miembros de alguna red social virtual, sin embargo, estamos conscientes de que esta es una afirmación basada en fundamentos que no son lo suficientemente sólidos.

En este sentido sabemos (por observación) que los jóvenes se organizan dentro de estos espacios virtuales para llevar a cabo diferentes actividades como: activismo, expresión de ideas, etc., pero de manera científica son pocos los datos que se han recopilado.

Cada una de estas actividades adquiere una importancia para los jóvenes y las desarrolla de acuerdo a las temáticas de su interés.

Se han convertido en el espacio principal de interacción con el mundo exterior, muchas veces reemplazando la interacción física por esta interacción virtual.

### Metodología

Se tiene como objetivo realizar una investigación bajo un enfoque cuantitativo el cual según Hernández, Fernández y Baptista (2014) se refiere a que utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con un diseño no experimental por el hecho de que es un estudio que se realiza sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observarán los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos, de tipo transversal por ser una investigación que recopilará datos en un momento único y correlacional debido a que asocia variables mediante un patrón predecible para un grupo o población.

Siguiendo al enfoque cuantitativo se buscará identificar la relación que existe entre el uso, impacto y dependencia de las redes sociales con relación a las habilidades sociales en los adolescentes.

### Hipótesis

Hernández *et al.* (2014) menciona que la hipótesis son las guías para una investigación o estudio, indican lo que se trata de probar y se definen como explicaciones tentativas del fenómeno investigado.

Hi: El uso excesivo de internet y redes sociales reducen las habilidades sociales de los usuarios.

### Población y muestra

La Preparatoria Número 6 del Estado ubicada en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas cuenta con una población de 850 alumnos en el turno matutino. Se trabajó con una muestra no probabilística, (Hernández *et al.*, 2014, p. 1766) de 181 estudiantes, representando al 20% del universo enunciado. Según Levin (2001) para que la muestra sea significativa y válida, debe de representar entre el 16% y el 22% del total. La edad de los chicos seleccionados osciló entre 15 y 18 años de edad, cursadores de cuarto y quinto semestre, quienes expresaron por *motu proprio* utilizar de manera excesiva el internet y las redes sociales.

### Técnica e instrumentos

Test de Adicción a Internet y Redes Sociales, propuestos por Kimberley Young (1998), basado en los Criterios de Diagnóstico de Adicción a Internet. El test consta de 20 ítems que miden niveles bajos (0-19), leves (20-49), moderados (50-79) y severos (80-100) de adicción. Los rangos de puntuación sugeridos considerados fueron: 0 – 19 puntos: Usuarios sin problemas, 20 – 39 puntos: Usuarios que exceden el tiempo de conexión, pero que tienen control sobre ello, 40 – 79 puntos: Usuarios con problemas ocasionales debidos al uso excesivo de Internet y 80 – 100 puntos: Usuarios con problemas frecuentes derivados del uso de Internet que repercuten en su vida diaria.

Lista de Chequeo de Habilidades Sociales construida por Arnold Goldstein (Citado en Cattán, 2005), que consta de 50 ítems, divididos en seis grupos que evalúan primeras habilidades sociales, habilidades sociales avanzadas, habilidades sociales relacionadas con sentimientos, habilidades alternativas a la agresión, habilidades sociales para hacer frente al estrés y habilidades de planificación respectivamente. Los niveles de clasificación son bajo 0%-59%, promedio (60%-80%) y alto (81%-100%), que se obtienen de la división entre la puntuación directa obtenida sobre la puntuación máxima de cada grupo de habilidades multiplicado por 100, reflejándose así el porcentaje de cada grupo. El mismo procedimiento se aplica para obtener el porcentaje total y, asimismo, se establece el nivel de desempeño.

## Resultados

Se aplicó a una muestra de 181 estudiantes el test de adicción a internet y redes sociales, para medir si existía o no un uso significativo del internet y redes sociales, y una lista de chequeo de las habilidades sociales con el fin de evaluar las habilidades sociales de cada estudiante. Se trabajó con 9 grupos, 5 grupos cursaban el cuarto semestre, los restantes sexto semestre.

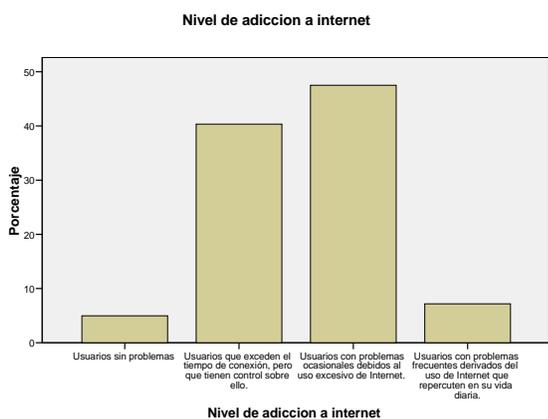
A continuación, se exponen los resultados obtenidos en la investigación realizada, que tuvo como objetivo identificar si existe una relación significativa entre la influencia del uso de las redes sociales sobre las habilidades sociales. Los cuales se dividen adicción a internet y las habilidades sociales.

## Participantes

De los estudiantes participantes en el estudio, el 45.9% fueron hombres y el 54.1% mujeres. El semestre de mayor participación fue sexto con un 57.5% seguido del cuarto con un 42.5%.

## Adicción a internet

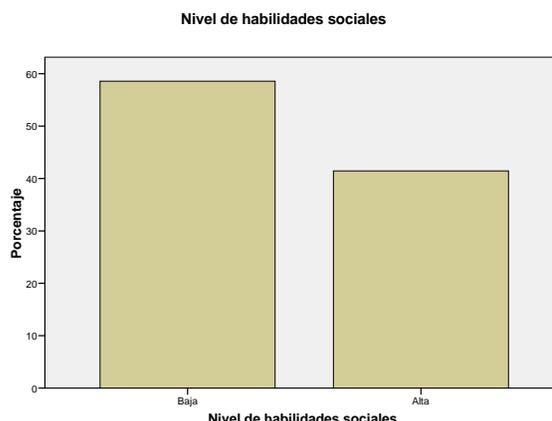
Respecto a los porcentajes de adicción a internet y redes sociales, se evidenció que el 7.2% del total se ubica en el rango de usuarios con problemas frecuentes derivados del uso de Internet que repercuten en su vida diaria. El 47.5% en el rango de usuarios con problemas ocasionales debidos al uso excesivo de Internet. El 40.3% en los usuarios que exceden el tiempo de conexión, pero que tienen control sobre ello y finalmente un 5% se encuentran en el rango correspondiente a usuarios sin problemas.



Gráfica 1 Nivel de adicción a internet

## Habilidades sociales

Los resultados arrojaron que el 58,6% de la población presentó niveles bajos de habilidades sociales, mientras que el 41,4% presentó niveles altos como lo muestra la gráfica 2.

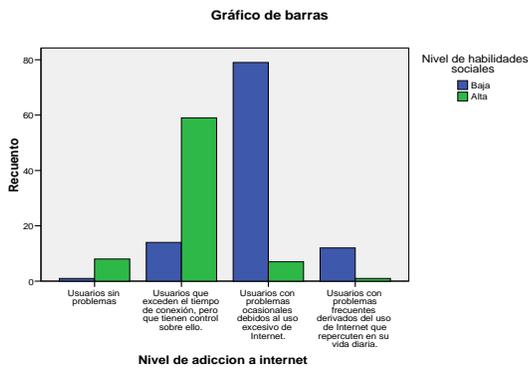


Gráfica 2 Nivel de habilidades sociales

## Correlación entre nivel de adicción a internet y el nivel de habilidades sociales

Correlacionando la escala adicción a Internet y a las redes sociales con la de habilidades sociales, se reflejó dentro de la población que el 58.6% obtuvo un nivel bajo en habilidades sociales, en tanto que en este grupo, el 11.3% tiene un nivel de adicción severo estos ubicados en el rango de usuarios con problemas frecuentes derivados del uso de Internet que repercuten en su vida diaria., el 74.5% presenta puntajes moderados ubicados en el rango de usuarios con problemas ocasionales debidos al uso excesivo de Internet, mientras que en el rango de usuarios que exceden el tiempo de conexión, pero que tienen control sobre ello se ubica con un porcentaje de 13.2%. El 41.4% restante del total de la población obtuvo un nivel alto de habilidades sociales.

En este grupo, un 1.35% presenta un nivel de adicción severo a internet en el rango de usuarios con problemas frecuentes derivados del uso de internet que repercuten en su vida diaria, un 9.3% se ubica en un porcentaje moderado de adicción a internet ubicado en el rango de usuarios con problemas ocasionales debidos al uso excesivo de Internet. Mientras que el 78.7% se ubica en el rango de Usuarios que exceden el tiempo de conexión, pero que tienen control sobre ello. (Gráfica 3).



**Gráfica 3** Niveles de adicción a internet y relación con las habilidades sociales

Teniendo en cuenta los datos y los análisis estadísticos realizados a través del software IBM SPSS 20, se puede establecer que las variables *nivel de adicción a Internet* y *redes sociales virtuales con habilidades sociales* son inversamente proporcionales, es decir existe una correlación negativa elevada ( $r = -.669$ ), en el sentido de que a mayor nivel de adicción a Internet y a las redes sociales virtuales, menor nivel de habilidades sociales y viceversa, lo cual se evidencia en la gráfica 3.

Se encontró que la población objeto de estudio, presentó en su mayoría niveles elevados de adicción a Internet y a las redes sociales asociados a niveles bajos en sus habilidades sociales, lo cual indica que las variables son inversamente proporcionales. Es decir, presentan una correlación negativa elevada, lo cual significa que a mayor nivel de adicción a Internet y a las redes sociales virtuales menor nivel de habilidades sociales y viceversa. Puede establecerse que la adicción a la red trae consigo detrimento en las habilidades sociales, lo cual genera en las personas dificultades de establecer relaciones, de construir vínculos y su conservación con las personas de su entorno, a menos que sea a través de la red, tal como establece Bauman (2007), “estar conectado” es más económico y seguro que “estar relacionado”, por el hecho de que en la red no se necesita hacer uso de habilidades sociales propias, sino de neologismos, de crear una ciber-vida en la que no se necesita mucho esfuerzo para entablar un discurso elaborado como en las interacciones físicas.

Teniendo en cuenta dichos hallazgos, el papel que juegan las familias en la crianza y fortalecimiento de los hábitos y de las habilidades es muy importante.

En este sentido, Ison (2004), considera que el desarrollo de la habilidad social tiene su base en las prácticas de crianza familiar, en los estilos de resolución de los problemas entre los miembros de la familia y en las estrategias autor regulatorias dentro del funcionamiento de la dinámica familiar. Actualmente las redes de apoyo primarias de los niños, jóvenes y adultos vienen a ser dadas desde la virtualidad y no desde lo afectivo, porque sus familias han estado ausentes/ocupadas en los negocios para ganar dinero y adquirir bienes y servicios que dotan de comodidad y placer y/o las familias han asumido una actitud de negligencia frente a los límites que se debían pactar en la primera infancia, por ello en la adolescencia a los padres se les dificulta hacerlo y se inicia el afloramiento de problemáticas comportamentales, emocionales y sociales que pueden desencadenar en trastornos psicológicos, lo cual es una muestra de la carencia de afecto, compañía, apoyo de los padres hacía sus hijos en la etapa de la primera infancia.

## Conclusión

El fenómeno de la adicción a Internet y a las redes sociales trae consigo consecuencias en la esfera personal, social y emocional de las personas, por el hecho de que sus habilidades sociales e interacciones se ven afectadas, así como la constante preocupación de repetir dicha conducta de consumo. Uno de los desencadenantes fundamentales para este fenómeno es la calidad del apoyo familiar desde los primeros años de vida. Puesto que la negligencia o la despreocupación de los cuidadores genera en los niños sentimientos de minusvalía y de ambivalencia. Por lo tanto, en muchos casos prefieren construir vínculos desde lo virtual. Es claro que desde lo virtual no han de fortalecerse las habilidades sociales, por ello es importante la construcción de vínculos desde lo afectivo, desde la interacción real en ambientes de crianza favorables y, asimismo, que estos sean fortalecidos desde la escuela, en donde los niños sean tenidos en cuenta con sus opiniones, sentimientos y capacidad creativa (Dobles; García; Zúñiga, 1998).

Se rescata dentro de la investigación es que existe una mayor de adicción al internet y redes sociales por parte de las mujeres en relación con los hombres, lo que a su vez señala que existe una mejor habilidad social.

Actualmente las generaciones de los adolescentes tienden a imitar y copiar estilos que visualizan en internet, en muchas ocasiones esto se propaga de manera más rápida de la mano de los medios de comunicación, hambrientos de raiting, alimentando ideas que se difunden en internet y en donde los jóvenes muchas veces distorsionan su manera de pensar y permiten que sus objetivos cambien.

Mucho también es culpa de la sociedad como tal, ya que es esta la que en estos momentos vive un malestar en la que las redes sociales, los actores de televisión-cine, youtubers y los influencers tienen más credibilidad e impacto en las vidas y decisiones de los jóvenes que un médico o un investigador. Una sociedad donde un paquete de datos móviles en tu teléfono y google, hacen creer a algunos que esto los vuelve tan expertos como un profesional en algún tema.

Una era en la que la información, si bien está al alcance, la gente opta por elegir blogs y notas amarillistas, muchas veces llenas de mentiras y datos erróneos por sobre verdaderos estudios y artículos avalados por años de investigación.

Probablemente resultaría pertinente un mayor empoderamiento de los entes gubernamentales nacionales y la delegación en los entes locales, de responsabilidades sociales con relación a programas de prevención, promoción e intervención de la problemática de adicción a la red para la sociedad.

De la misma forma con los resultados obtenidos pudimos percatarnos que, en la actualidad, no hay jóvenes exentos de involucrarse en el uso masivo de las redes sociales.

Esto por diversas razones, entre ellas esta como principal, el hecho de que el acceso al uso del internet, cada día está más al alcance de toda la población.

Llegando al punto de poder ingresar desde nuestros teléfonos celulares, smartphones o en nuestras propias computadoras, las cuales hoy en día son más fáciles de adquirir, dejando a un lado la visita a los cyber.

Esto deja a la población más joven, como los más vulnerables al cambio y a caer en la influencia de los contenidos en internet, siendo la adolescencia una etapa de desarrollo importante para la formación de habilidades y destrezas que serán de gran uso durante la vida de cualquier individuo en sociedad, quedan éstas muchas veces, estancadas, poco desarrolladas, ya que mientras más inmersos en los dispositivos móviles y las redes sociales virtuales, menos contacto físico con su entorno y la sociedad. Si bien el internet y las redes sociales son un arma de doble filo, sería pertinente el buscar un balance y equilibrio entre ellas.

Con todo lo planteado en esta investigación, lo ideal sería generar estrategias de conocimiento real en los núcleos centrales de las sociedades, como lo son la familia donde se inicia la crianza y la formación en hábitos y valores, ya que es fundamental para ejercer el cambio, alcanzar el bienestar, a su vez el uso sano y constructivo por parte de los menores y de los adultos de la red, conociendo sus beneficios. Asimismo, fortalecer destrezas de comunicación que permitan una sana y apta socialización. No se trata de ver las redes sociales virtuales negativamente, sino hacer de ellas herramientas para el desarrollo del potencial humano y no para la alienación de las personas.

## Referencias

AMIPCI. (2014). *Hábitos de los usuarios de Internet en México*. Recuperado de: [https://www.amipci.org.mx/estudios/habitos\\_de\\_internet/Estudio\\_Habitos\\_del\\_Internauta\\_Mexicano\\_2014\\_V\\_MD.pdf](https://www.amipci.org.mx/estudios/habitos_de_internet/Estudio_Habitos_del_Internauta_Mexicano_2014_V_MD.pdf)

BAUMAN, Z. (2001). *La globalización. Consecuencias humanas*. México: Fondo de cultura económica.

BAUMAN, Z. (2005). *Amor líquido, acerca de la fragilidad de los vínculos humanos*. Madrid, FCE.by Ssociólogos. (2015). Zygmunt Bauman – Alerta sobre la “Ceguera moral”. 12/09/20016, de Blog de Actualidad y Sociología Sitio web: <http://sociologos.com/2015/06/09/zygmunt-bauman-alerta-sobre-la-ceguera-moral/>

- BOYD, D. M. & ELLISON, N. B. (2007). «*Social network sites: Definition, history, and scholarship*». *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13 (1), article 11. Recuperado de: <http://gabinetedeinformatica.net/wp15/2008/06/12/sitios-de-redes-socialesdefinicion-historia-y-ayuda-a-su-estudio-i/>  
<http://gabinetedeinformatica.net/wp15/2008/06/15/sitios-de-redes-socialesdefinicion-historia-y-erudicion-ii/>
- Bringué, X. y Sádaba, Ch. (Coord.) (2008). *La Generación interactiva en Iberoamérica*. Niños y adolescentes ante las pantallas. Barcelona, Ariel.
- Bruce, M. (2009). *Globalización y educación superior en México*. México: fondo de cultura económica.
- Caplan, S. E. (2002). *Problematic internet use and psychosocial wellbeing: development of a the cognitive-behavioral measurement instrument*. *Computers in Human Behavior*, 18, pp.553-575.
- CASTELLS, M. (1999): *La era de la información: Economía, sociedad y cultura*. Madrid. Alianza Editorial.
- Castells, M. (2011). *La sociedad red: una visión global*. Madrid: Alianza editorial
- Castells, Manuel, Inma Tubella, Teresa Sancho y Meritxell Roca. *La transición a la sociedad red*. Barcelona: Ariel, 2001
- Castells, Manuel. *The Information Age: Economy, Society, and Culture*, 3 volúmenes, Oxford: Blackwell, 1996-2003
- Esparza R, D. (2015). *El diálogo real no es hablar con gente que piensa lo mismo que tú*. 12/09/2016, de alteia Sitio web: <http://es.aleteia.org/2016/09/07/zygmunt-bauman-el-dialogo-real-no-es-hablar-con-gente-que-piensa-lo-mismo-que-tu/>
- Giddens, A. (1994) *la Reflexive modernization*, editorial
- Gilles Lipovetsky, Jean Serroy, (2009). *La pantalla global*. Barcelona España: Anagrama.
- HABERMAS, J. (1998). *Modernidad: un proyecto incompleto*. Revista Punto de Vista. N° 21. Buenos Aires.
- HARGREAVES, A. (2003). *Enseñar en la sociedad del conocimiento (La educación en la era de la inventiva)*. Barcelona. Octaedro, pp.244.
- INEGI. (2013). *Encuesta sobre disponibilidad y uso de las tecnologías de la información (MODUTIH) 2013*. Recuperado de: <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/boletines/boletin/comunicados/especiales/2013/noviembre/comunica46.pdf>
- Jack Levin; William C. Levin . (2001). *Fundamentos De Estadística En La Investigación Social* . México, D. F.: Alfaomega Grupo Editor .
- Lipovetsky Gilles, *La era del vacío*, España, Editorial Anagrama, 2000, p. 5
- Murdochowicz, R. (2008). *La generación multimedia: significados, consumos y prácticas culturales de los jóvenes*. Buenos Aires: Paidós
- PC World (2010). *Revista de Informática*. Núm. 278.
- Red académica uruguaya, *La era del vacío. Ensayos sobre el individualismo contemporáneo*, [en línea]: <http://www.rau.edu.uy/fcs/dts/Psicologiasocial/Lipovetski1.pdf>, consultado el 14 de enero del 2011.
- Ros Cherta Juan Manuel, *Gilles Lipovetsky o El culto a lo privado*, [en línea]: <http://www.raco.cat/index.php/RecercaPensamentAnalisi/article/viewFile/106332/153051>, consultado el 14 de enero del 2011.
- Viñas Poch, F. (2009). *Uso autoinformado de Internet en adolescentes: perfil psicológico de un uso elevado de la red*. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, vol. 9, pp. 109-122.
- Z bauman. (2013). *la cultura en la era del consumo*. 19/09/2016, de *La nación*. Sitio web: <http://www.lanacion.com.ar/1615061-zygmunt-bauman-la-cultura-en-la-era-del-consumo>  
<http://www.lanacion.com.ar/1615061-zygmunt-bauman-la-cultura-en-la-era-del-consumo>
- Zygmunt Bauman y Carlo Bordoni. *Estado de crisis*. Traducción de Albino Santos Mosquera. Paidós. Barcelona, 2016.

Zygmunt Bauman. (2005). *Amor líquido, acerca de la fragilidad de los vínculos humanos*. Madrid, FCE.

Zygmunt Bauman. (2014). *Vivimos en dos mundos paralelos y diferentes: el online y el offline*. 04/09/2016, de Blog de Actualidad y Sociología Sitio web: <http://sociologos.com/2014/07/06/zygmunt-bauman-vivimos-en-dos-mundos-paralelos-y-diferentes-el-online-y-el-offline/>

# Instrucciones para la Publicación Científica, Tecnológica y de Innovación

---

## [Título en Times New Roman y Negritas No. 14 en Español e Inglés]

Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1<sup>er</sup> Autor†\*, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1<sup>er</sup> Coautor, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 2<sup>do</sup> Coautor y Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 3<sup>er</sup> Coautor

*Institución de Afiliación del Autor incluyendo dependencia (en Times New Roman No.10 y Cursiva)*

*International Identification of Science - Technology and Innovation*

ID 1<sup>er</sup> Autor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 1<sup>er</sup> Autor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

ID 1<sup>er</sup> Coautor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 1<sup>er</sup> Coautor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

ID 2<sup>do</sup> Coautor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 2<sup>do</sup> Coautor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

ID 3<sup>er</sup> Coautor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 3<sup>er</sup> Coautor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

(Indicar Fecha de Envío: Mes, Día, Año); Aceptado (Indicar Fecha de Aceptación: Uso Exclusivo de ECORFAN)

---

### Resumen (En Español, 150-200 palabras)

Objetivos  
Metodología  
Contribución

**Indicar 3 palabras clave en Times New Roman y Negritas No. 10 (En Español)**

### Resumen (En Inglés, 150-200 palabras)

Objetivos  
Metodología  
Contribución

**Indicar 3 palabras clave en Times New Roman y Negritas No. 10 (En Inglés)**

---

**Citación:** Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1er Autor, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1er Coautor, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 2do Coautor y Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 3er Coautor. Título del Artículo. Revista de Educación Básica. Año 1-1: 1-11 (Times New Roman No. 10)

---

---

\* Correspondencia del Autor (ejemplo@ejemplo.org)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

## Introducción

Texto redactado en Times New Roman No.12, espacio sencillo.

Explicación del tema en general y explicar porque es importante.

¿Cuál es su valor agregado respecto de las demás técnicas?

Enfocar claramente cada una de sus características

Explicar con claridad el problema a solucionar y la hipótesis central.

Explicación de las secciones del Artículo

## Desarrollo de Secciones y Apartados del Artículo con numeración subsecuente

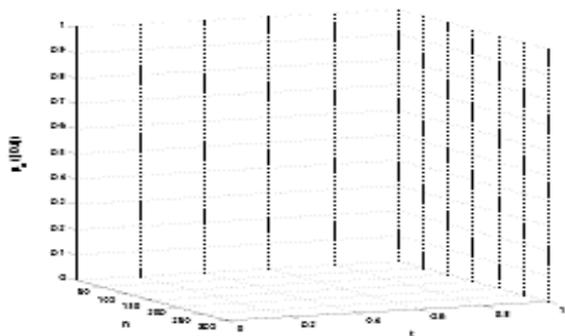
[Título en Times New Roman No.12, espacio sencillo y Negrita]

Desarrollo de Artículos en Times New Roman No.12, espacio sencillo.

## Inclusión de Gráficos, Figuras y Tablas-Editables

En el *contenido del Artículo* todo gráfico, tabla y figura debe ser editable en formatos que permitan modificar tamaño, tipo y número de letra, a efectos de edición, estas deberán estar en alta calidad, no pixeladas y deben ser notables aun reduciendo la imagen a escala.

[Indicando el título en la parte inferior con Times New Roman No. 10 y Negrita]



**Gráfico 1** Titulo y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.



**Figura 1** Titulo y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.


**Tabla 1** Titulo y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.

Cada Artículo deberá presentar de manera separada en **3 Carpetas**: a) Figuras, b) Gráficos y c) Tablas en formato .JPG, indicando el número en Negrita y el Título secuencial.

**Para el uso de Ecuaciones, señalar de la siguiente forma:**

$$Y_{ij} = \alpha + \sum_{h=1}^r \beta_h X_{hij} + u_j + e_{ij} \quad (1)$$

Deberán ser editables y con numeración alineada en el extremo derecho.

## Metodología a desarrollar

Dar el significado de las variables en redacción lineal y es importante la comparación de los criterios usados

## Resultados

Los resultados deberán ser por sección del Artículo.

## Anexos

Tablas y fuentes adecuadas.

## Agradecimiento

Indicar si fueron financiados por alguna Institución, Universidad o Empresa.

## Conclusiones

Explicar con claridad los resultados obtenidos y las posibilidades de mejora.

## Referencias

Utilizar sistema APA. No deben estar numerados, tampoco con viñetas, sin embargo en caso necesario de numerar será porque se hace referencia o mención en alguna parte del Artículo.

Utilizar Alfabeto Romano, todas las referencias que ha utilizado deben estar en el Alfabeto romano, incluso si usted ha citado un Artículo, libro en cualquiera de los idiomas oficiales de la Organización de las Naciones Unidas (Inglés, Francés, Alemán, Chino, Ruso, Portugués, Italiano, Español, Árabe), debe escribir la referencia en escritura romana y no en cualquiera de los idiomas oficiales.

## Ficha Técnica

Cada Artículo deberá presentar un documento Word (.docx):

Nombre de la Revista

Título del Artículo

Abstract

Keywords

Secciones del Artículo, por ejemplo:

1. *Introducción.*
2. *Descripción del método.*
3. *Análisis a partir de la regresión por curva de demanda.*
4. *Resultados.*
5. *Agradecimiento.*
6. *Conclusiones.*
7. *Referencias.*

Nombre de Autor (es)

Correo Electrónico de Correspondencia al Autor

Referencias

## Requerimientos de Propiedad Intelectual para su edición:

-Firma Autógrafa en Color Azul del Formato de Originalidad del Autor y Coautores

-Firma Autógrafa en Color Azul del Formato de Aceptación del Autor y Coautores

## **Reserva a la Política Editorial**

Revista de Educación Básica se reserva el derecho de hacer los cambios editoriales requeridos para adecuar los Artículos a la Política Editorial del Research Journal. Una vez aceptado el Artículo en su versión final, el Research Journal enviará al autor las pruebas para su revisión. ECORFAN® únicamente aceptará la corrección de erratas y errores u omisiones provenientes del proceso de edición de la revista reservándose en su totalidad los derechos de autor y difusión de contenido. No se aceptarán supresiones, sustituciones o añadidos que alteren la formación del Artículo.

## **Código de Ética – Buenas Prácticas y Declaratoria de Solución a Conflictos Editoriales**

### **Declaración de Originalidad y carácter inédito del Artículo, de Autoría, sobre la obtención de datos e interpretación de resultados, Agradecimientos, Conflicto de intereses, Cesión de derechos y distribución**

La Dirección de ECORFAN-México, S.C reivindica a los Autores de Artículos que su contenido debe ser original, inédito y de contenido Científico, Tecnológico y de Innovación para someterlo a evaluación.

Los Autores firmantes del Artículo deben ser los mismos que han contribuido a su concepción, realización y desarrollo, así como a la obtención de los datos, la interpretación de los resultados, su redacción y revisión. El Autor de correspondencia del Artículo propuesto requisitara el formulario que sigue a continuación.

Título del Artículo:

- El envío de un Artículo a Revista de Educación Básica emana el compromiso del autor de no someterlo de manera simultánea a la consideración de otras publicaciones seriadas para ello deberá complementar el Formato de Originalidad para su Artículo, salvo que sea rechazado por el Comité de Arbitraje, podrá ser retirado.
- Ninguno de los datos presentados en este Artículo ha sido plagiado ó inventado. Los datos originales se distinguen claramente de los ya publicados. Y se tiene conocimiento del testeo en PLAGSCAN si se detecta un nivel de plagio Positivo no se procederá a arbitrar.
- Se citan las referencias en las que se basa la información contenida en el Artículo, así como las teorías y los datos procedentes de otros Artículos previamente publicados.
- Los autores firman el Formato de Autorización para que su Artículo se difunda por los medios que ECORFAN-México, S.C. en su Holding Perú considere pertinentes para divulgación y difusión de su Artículo cediendo sus Derechos de Obra.
- Se ha obtenido el consentimiento de quienes han aportado datos no publicados obtenidos mediante comunicación verbal o escrita, y se identifican adecuadamente dicha comunicación y autoría.
- El Autor y Co-Autores que firman este trabajo han participado en su planificación, diseño y ejecución, así como en la interpretación de los resultados. Asimismo, revisaron críticamente el trabajo, aprobaron su versión final y están de acuerdo con su publicación.
- No se ha omitido ninguna firma responsable del trabajo y se satisfacen los criterios de Autoría Científica.
- Los resultados de este Artículo se han interpretado objetivamente. Cualquier resultado contrario al punto de vista de quienes firman se expone y discute en el Artículo.

## Copyright y Acceso

La publicación de este Artículo supone la cesión del copyright a ECORFAN-Mexico, S.C en su Holding Perú para su Revista de Educación Básica, que se reserva el derecho a distribuir en la Web la versión publicada del Artículo y la puesta a disposición del Artículo en este formato supone para sus Autores el cumplimiento de lo establecido en la Ley de Ciencia y Tecnología de los Estados Unidos Mexicanos, en lo relativo a la obligatoriedad de permitir el acceso a los resultados de Investigaciones Científicas.

Título del Artículo:

Nombre y apellidos del Autor de contacto y de los Coautores	Firma
1.	
2.	
3.	
4.	

## Principios de Ética y Declaratoria de Solución a Conflictos Editoriales

### Responsabilidades del Editor

El Editor se compromete a garantizar la confidencialidad del proceso de evaluación, no podrá revelar a los Árbitros la identidad de los Autores, tampoco podrá revelar la identidad de los Árbitros en ningún momento.

El Editor asume la responsabilidad de informar debidamente al Autor la fase del proceso editorial en que se encuentra el texto enviado, así como de las resoluciones del arbitraje a Doble Ciego.

El Editor debe evaluar los manuscritos y su contenido intelectual sin distinción de raza, género, orientación sexual, creencias religiosas, origen étnico, nacionalidad, o la filosofía política de los Autores.

El Editor y su equipo de edición de los Holdings de ECORFAN® no divulgarán ninguna información sobre Artículos enviado a cualquier persona que no sea el Autor correspondiente.

El Editor debe tomar decisiones justas e imparciales y garantizar un proceso de arbitraje por pares justa.

### Responsabilidades del Consejo Editorial

La descripción de los procesos de revisión por pares es dado a conocer por el Consejo Editorial con el fin de que los Autores conozcan cuáles son los criterios de evaluación y estará siempre dispuesto a justificar cualquier controversia en el proceso de evaluación. En caso de Detección de Plagio al Artículo el Comité notifica a los Autores por Violación al Derecho de Autoría Científica, Tecnológica y de Innovación.

### Responsabilidades del Comité Arbitral

Los Árbitros se comprometen a notificar sobre cualquier conducta no ética por parte de los Autores y señalar toda la información que pueda ser motivo para rechazar la publicación de los Artículos. Además, deben comprometerse a mantener de manera confidencial la información relacionada con los Artículos que evalúan.

Cualquier manuscrito recibido para su arbitraje debe ser tratado como documento confidencial, no se debe mostrar o discutir con otros expertos, excepto con autorización del Editor.

Los Árbitros se deben conducir de manera objetiva, toda crítica personal al Autor es inapropiada.

Los Árbitros deben expresar sus puntos de vista con claridad y con argumentos válidos que contribuyan al que hacer Científico, Tecnológica y de Innovación del Autor.

Los Árbitros no deben evaluar los manuscritos en los que tienen conflictos de intereses y que se hayan notificado al Editor antes de someter el Artículo a evaluación.

### **Responsabilidades de los Autores**

Los Autores deben garantizar que sus Artículos son producto de su trabajo original y que los datos han sido obtenidos de manera ética.

Los Autores deben garantizar no han sido previamente publicados o que no estén siendo considerados en otra publicación seriada.

Los Autores deben seguir estrictamente las normas para la publicación de Artículos definidas por el Consejo Editorial.

Los Autores deben considerar que el plagio en todas sus formas constituye una conducta no ética editorial y es inaceptable, en consecuencia, cualquier manuscrito que incurra en plagio será eliminado y no considerado para su publicación.

Los Autores deben citar las publicaciones que han sido influyentes en la naturaleza del Artículo presentado a arbitraje.

### **Servicios de Información**

#### **Indización - Bases y Repositorios**

RESEARCH GATE (Alemania)

GOOGLE SCHOLAR (Índices de citas-Google)

MENDELEY (Gestor de Referencias bibliográficas)

HISPANA (Información y Orientación Bibliográfica-España)

#### **Servicios Editoriales**

Identificación de Citación e Índice H

Administración del Formato de Originalidad y Autorización

Testeo de Artículo con PLAGSCAN

Evaluación de Artículo

Emisión de Certificado de Arbitraje

Edición de Artículo

Maquetación Web

Indización y Repositorio

Traducción

Publicación de Obra

Certificado de Obra

Facturación por Servicio de Edición

#### **Política Editorial y Administración**

244 - 2 Itzopan Calle. La Florida, Ecatepec Municipio México Estado, 55120 Código postal, MX. Tel: +52 1 55 2024 3918, +52 1 55 6159 2296, +52 1 55 4640 1298; Correo electrónico: [contact@ecorfan.org](mailto:contact@ecorfan.org) [www.ecorfan.org](http://www.ecorfan.org)

## **ECORFAN®**

### **Editora en Jefe**

RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD

### **Redactor Principal**

SERRUDO-GONZALES, Javier. BsC

### **Asistente Editorial**

ROSALES-BORBOR, Eleana. BsC

SORIANO-VELASCO, Jesús. BsC

### **Director Editorial**

PERALTA-CASTRO, Enrique. MsC

### **Editor Ejecutivo**

SUYO-CRUZ, Gabriel. PhD

### **Editores de Producción**

ESCAMILLA-BOUCHAN, Imelda. PhD

LUNA-SOTO, Vladimir. PhD

### **Administración Empresarial**

REYES-VILLAO, Angélica. BsC

### **Control de Producción**

RAMOS-ARANCIBIA, Alejandra. BsC

DÍAZ-OCAMPO, Javier. BsC

### **Editores Asociados**

OLIVES-MALDONADO, Carlos. MsC

MIRANDA-GARCIA, Marta. PhD

CHIATCHOUA, Cesaire. PhD

SUYO-CRUZ, Gabriel. PhD

CENTENO-ROA, Ramona. MsC

ZAPATA-MONTES, Nery Javier. PhD

VALLE-CORNAVACA, Ana Lorena. PhD

ALAS-SOLA, Gilberto Américo. PhD

MARTÍNEZ-HERRERA, Erick Obed. MsC

ILUNGA-MBUYAMBA, Elisée. MsC

### **Publicidad y Patrocinio**

(ECORFAN®- Mexico- Bolivia- Spain- Ecuador- Cameroon- Colombia- El Salvador- Guatemala- Nicaragua- Peru- Paraguay- Democratic Republic of The Congo- Taiwan ),sponsorships@ecorfan.org

### **Licencias del Sitio**

03-2010-032610094200-01-Para material impreso, 03-2010-031613323600-01-Para material electrónico, 03-2010-032610105200-01-Para material fotográfico, 03-2010-032610115700-14-Para Compilación de Datos, 04 -2010-031613323600-01-Para su página Web, 19502-Para la Indización Iberoamericana y del Caribe, 20-281 HB9-Para la Indización en América Latina en Ciencias Sociales y Humanidades, 671-Para la Indización en Revistas Científicas Electrónicas España y América Latina, 7045008-Para su divulgación y edición en el Ministerio de Educación y Cultura-España, 25409-Para su repositorio en la Biblioteca Universitaria-Madrid, 16258-Para su indexación en Dialnet, 20589-Para Indización en el Directorio en los países de Iberoamérica y el Caribe, 15048-Para el registro internacional de Congresos y Coloquios. financingprograms@ecorfan.org

**Oficinas de Gestión**

244 Itzopan, Ecatepec de Morelos–México.

21 Santa Lucía, CP-5220. Libertadores -Sucre–Bolivia.

38 Matacerquillas, CP-28411. Moralarzal –Madrid-España.

18 Marcial Romero, CP-241550. Avenue, Salinas 1 - Santa Elena-Ecuador.

1047 La Raza Avenue -Santa Ana, Cusco-Peru.

Boulevard de la Liberté, Immeuble Kassap, CP-5963.Akwa- Douala-Cameroon.

Southwest Avenue, San Sebastian – León-Nicaragua.

35-44 A Number, 19 -Antioquia –Envigado-Colombia.

6593 Kinshasa 31 – Republique Démocratique du Congo.

San Quentin Avenue, R 1-17 Miralvalle - San Salvador-El Salvador.

16 Kilometro, American Highway, House Terra Alta, D7 Mixco Zona 1 -Guatemala.

105 Alberdi Rivarola Captain, CP-2060. Luque City- Paraguay.

Distrito YongHe, Zhongxin, calle 69. Taipei-Taiwán.

# Revista de Educación Básica

“La Formación de estudiantes como investigadores y de investigadores como evaluadores en la FENACI Coahuila 2017”

**MUÑOZ-LOPEZ, Temístocles, MARTÍNEZ-SOSA, Vanessa, SÁNCHEZ-RIVERA, Lilia y CERVANTES-MARMOLEJO, Claudia**

“Educación musical preescolar: Perspectiva y demanda de los padres de familia”

**JIMÉNEZ-DÍAZ, Norma Estela, MONJARÁS-LUNA, Gerardo y FLORES-HERRERA, Salvador Eduardo**  
*Universidad Autónoma de Coahuila*

“Nivel de aptitud desarrollo de pensamiento computacional por grado en estudiantes de educación secundaria”

**OGAZ-VASQUEZ, Alba Jyassu & SÁNCHEZ-LUJÁN, Bertha Ivonne**  
*Instituto Tecnológico de Ciudad Jiménez*  
*Centro de Investigación y Docencia*

“Redes sociales y habilidades sociales en alumnos de la Preparatoria 6 de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas”

**HERNÁNDEZ-GORDILLO, José, ALDAPE-MIJANGOS, Ana Karina, PINEDA-CASTRO, Vicky Guievani y LÓPEZ-HERNÁNDEZ, Luvia Citlalli**  
*Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas*

