

## **FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA COMUNICATIVA PROFESIONAL EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA MECÁNICA EN EL CONTEXTO LABORAL**

FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA COMUNICATIVA PROFESIONAL

AUTORES: Luis Aníbal Alonso Betancourt<sup>1</sup>

Rolando Gamboa Rodríguez<sup>2</sup>

Lourdes Jesus Zaldivar Bonet<sup>3</sup>

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: [lalonsob@uho.edu.cu](mailto:lalonsob@uho.edu.cu)

Fecha de recepción: 2018-07-20

Fecha de aceptación: 2019-07-26

### RESUMEN

Se ha propuesto una metodología para la formación de la competencia comunicativa profesional en los estudiantes de Ingeniería Mecánica en el contexto laboral, la cual expresa como novedad científica reconocer las relaciones entre el carácter integrador del desempeño profesional y la apropiación del contenido de la profesión mediante la integración del componente académico, laboral, investigativo y extensionista. Constituyó el resultado científico de un proyecto de investigación. Se emplearon métodos de análisis, síntesis, enfoque de sistema, observación, el estadígrafo Chi-cuadrado y el pre-experimento pedagógico que permitieron constatar la existencia de impactos favorables en lo económico, ambiental, tecnológico y educativo como resultado de su aplicación en una muestra de 30 estudiantes de cinco años de la carrera de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Moa. El resultado puede generalizarse a nivel nacional e internacional acorde a las características del proceso de formación profesional concebido en la carrera con las adecuaciones pertinentes.

**PALABRAS CLAVE:** Formación, competencia comunicativa profesional, metodología, Ingeniería Mecánica, contexto laboral.

## **THE TRAINING OF COMMUNICATIVE PROFESIONAL COMPETENCE IN STUDENTS OF MECHANICAL ENGINEERING IN THE LABORAL CONTEXT**

---

<sup>1</sup> Licenciado en Educación en Mecánica, Profesor titular. Doctor en Ciencias Pedagógicas (Ph. D.). Universidad de Holguín. <https://orcid.org/0000-0003-0989-746X>, Holguín, Cuba. Correo: [lalonsob@uho.edu.cu](mailto:lalonsob@uho.edu.cu)

<sup>2</sup> Licenciado en Educación en Mecánica. Master en Ciencias de la Educación. Profesor Auxiliar. Universidad de Moa. <https://orcid.org/0000-0001-7033-9796>. Holguín, Cuba. Correo: [rgamboa@ismm.edu.cu](mailto:rgamboa@ismm.edu.cu).

<sup>3</sup> Licenciada en Educación, Master en Ciencias de la Educación. Docente de la Educación Básica y Superior, <https://orcid.org/0000-0003-1223-3955>, Cotopaxi, Ecuador. Correo: [lzaldivarbonet@gmail.com](mailto:lzaldivarbonet@gmail.com)

## ABSTRACT

This article offers a methodology for the training of communicative professional competence in students of Mechanical Engineering in the laboral context, which presents as a scientific novelty to recognize the relationship between the comprehensive character of the professional development and the appropriation of the content through the integration of the academic, laboral, research and extensionist component. It was a scientific result derived from a research project. The methods of analysis, synthesis, system approach, observation, the Chi-square test and the pedagogical pre-experiment were used for its elaboration, which allowed to check the existence of favorable results in the economic, environmental, technological and educational areas after its application in a sample of 30 students of 5<sup>th</sup> year of Mechanical Engineering of the University of Moa. Its result can be implemented at national and international level according to the characteristics of the professional training process conceived for the career with its pertinent adjustments.

**KEYWORDS:** Training, communicative professional competence, methodology, Mechanical Engineering, laboral context.

## INTRODUCCIÓN

La educación superior como proceso formativo y de gestión cultural trascendente, está determinada por la intencionalidad de buscar respuestas en la formación de los profesionales, para el mundo complejo, que se desarrolla vertiginosamente como espacio permanente de apropiación social e intencional de la cultura universitaria, a través de relaciones sociales de carácter formativo, que incorpore a todos y durante toda la vida, lo cual ha de ser coherente con el discurso humanista y afirme que la cultura como resultado acumulado, creación constante, proyectos y fines, deviene en ideas y realizaciones de los seres humanos.

Argueta y Jiménez (2017) en este sentido consideran que “para las universidades, el conocimiento es la materia prima y el producto en la formación de nuevos profesionistas (...)” (p.1)

Se comparte este criterio ya que las universidades constituyen fuentes generadoras del conocimiento científico – técnico orientado al desarrollo sostenible y próspero de la sociedad.

Dentro de los egresados de la Educación Superior en Cuba se encuentra el ingeniero mecánico, el cual tiene como encargo social el referido a garantizar la explotación de las máquinas, equipos e instalaciones mecánicas durante su ciclo vital.

El modelo del profesional del ingeniero mecánico establece que el estudiante una vez egresado debe poseer competencias profesionales y dentro de ellas, como competencias básicas, las comunicativas que le permitan poner al servicio de la humanidad y en particular de la sociedad cubana el desarrollo de la ciencia y la tecnología vinculadas a la carrera, con racionalidad económica, adecuado uso de los recursos humanos y materiales, minimizando el consumo de la naturaleza, el deterioro del medio ambiente y preservando los principios éticos de su sociedad.

Para lograr el desarrollo de la personalidad de sus educandos, más allá de las competencias comunicativas propias del idioma, se requiere de profesionales preparados que pongan en práctica una competencia comunicativa profesional que permita intervenir y resolver los problemas profesionales que se manifiestan en el contexto laboral y en la sociedad de manera eficaz, eficiente y con calidad.

Un estudio diagnóstico realizado al estado de la comunicación que manifiestan los estudiantes de Ingeniería Mecánica durante su desempeño profesional en el contexto laboral del municipio Moa, Holguín, Cuba, arrojó las insuficiencias siguientes:

- Pobre desarrollo de las habilidades comunicativas: escuchar y hablar durante los procesos básicos de la ingeniería mecánica que llevan a cabo.
- No siempre logran un ajuste a la idea esencial en el contexto laboral en que se realiza el acto de comunicación durante el cumplimiento de sus tareas y funciones.
- Pobre fluidez en su expresión durante la ejecución de las tareas y funciones que deben cumplir en la diversidad de esferas de actuación del ingeniero mecánico en el contexto laboral.
- Manifiestan un vocabulario técnico impreciso e incoherente.
- Muestran una elocución vulgar, torpe al expresarse con dificultad en claridad, propiedad y naturalidad.

Los análisis de estas insuficiencias permitieron encontrar una situación problemática expresada en la contradicción existente entre las exigencias que establece el modelo del profesional del Ingeniero Mecánico y las insuficiencias que presentan los estudiantes en su desempeño profesional relacionada con su competencia comunicativa profesional, lo cual limita el cumplimiento de dichas exigencias.

Diversos autores se destacan en el estudio sobre la formación de la competencia comunicativa profesional en los últimos cinco años, entre ellos: Casanova (2016), Macías (2016); Capote, Rizo y Bravo (2016), Torres (2016); Barbón, Morillo, Nárvaez, Mejía y González (2019), Del Pino y Montanares (2019).

De manera general los mismos han abordado el estudio de la comunicación educativa y la formación de la competencia educativa profesional en diferentes contextos de formación; sin embargo, su estudio en el proceso de formación profesional del estudiante de la carrera de Ingeniería Mecánica en el contexto laboral, como vía para contribuir a la formación de su competencia comunicativa profesional, no ha sido suficientemente abordado en las investigaciones realizadas.

Lo anterior hizo pertinente la necesidad de investigar el siguiente problema: insuficiencias que presentan los estudiantes Ingeniería Mecánica en la comunicación profesional que establecen durante sus desempeños profesionales en el contexto laboral; afectan el cumplimiento de los objetivos que establece el modelo del profesional.

Al profundizar en las causas que condicionan el problema de investigación, se constata que el mismo está provocado por la ausencia de una vía, camino a seguir que fundamente una dinámica para la formación de la competencia comunicativa profesional en el contexto laboral.

Es por ello que el presente trabajo tuvo como objetivo general: proponer una metodología para la formación de la competencia comunicativa profesional en los estudiantes de Ingeniería Mecánica en el contexto laboral, que contribuya a mejorar sus desempeños profesionales una vez egresados.

Como objetivos específicos se plantean los siguientes:

1. Caracterizar epistemológicamente el proceso de formación de la competencia comunicativa profesional.
2. Diseñar la metodología para la formación de la competencia comunicativa profesional en los estudiantes de Ingeniería Mecánica en el contexto laboral
3. Validar la metodología mediante un pre-experimento pedagógico y el estadígrafo Chi-cuadrado ( $X^2$ )

La investigación partió de la siguiente hipótesis: La aplicación de una metodología para la formación de la competencia comunicativa profesional en los estudiantes de Ingeniería Mecánica en el contexto laboral, que parte de reconocer la integración entre el componente académico, laboral, investigativo y extensionista mediante la unidad entre lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador; deberá contribuir al mejoramiento de la comunicación profesional que manifiestan los estudiantes durante sus desempeños profesionales en el contexto laboral.

Materiales y métodos empleados:

Rodríguez, Ramos, Barahona, Inca y Gómez, (2019) consideran que “el enfoque de investigación resulta el conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos (...)” (p.4).

El tipo de investigación asumido es cuantitativa, explicativa, experimental y dentro de ella, la de tipo pre-experimental según Hernández, Fernández y Baptista (2014) ya que en primer lugar explica la lógica, el camino y la vía a seguir para la formación de la competencia comunicativa profesional en los estudiantes de Ingeniería Mecánica en el contexto laboral.

Por otra parte, se presentan los resultados que desde el punto de vista cuantitativo se alcanzaron con la aplicación de la metodología en la carrera de Ingeniería Mecánica en una muestra intencional de 30 estudiantes de quinto año de la Universidad de Moa.

De los métodos científicos asumidos en esta investigación, se citan el método de análisis y síntesis bibliográfica para caracterizar epistemológicamente al proceso de formación de la competencia comunicativa profesional en el contexto laboral.

Se apela al diseño pre-experimental según Hernández, Fernández y Baptista (2014) para validar la metodología empleando la prueba (estadígrafo) Chi-cuadrado ( $X^2$ ) a un 95.0% de confianza, que permitió constatar la existencia de impactos favorables en los desempeños profesionales de los estudiantes en el contexto laboral.

Se citan además el método de lo abstracto a lo concreto y el sistémico – estructural funcional para el diseño de la metodología.

## DESARROLLO:

En esta parte se presenta el marco teórico y la propuesta de la metodología como resultado científico desde el punto de vista práctico.

### 1. Marco teórico referencial asumido

La competencia profesional según Tejeda y Sánchez (2012) se reconoce como:

Una cualidad humana que se configura como síntesis dialéctica en la vinculación funcional del saber (conocimientos diversos), saber hacer (habilidades, hábitos, destrezas y capacidades) y saber ser (valores y actitudes) que son movilizados en un desempeño idóneo a partir de los recursos personológicos del sujeto, que le permiten saber estar en un ambiente socio-profesional y humano en correspondencia con las características y exigencias complejas del entorno. (p.21)

De este concepto se considera que la competencia profesional que se debe formar en los estudiantes de Ingeniería Mecánica, constituye una cualidad

humana que se configuran como síntesis de la vinculación del saber (conocimientos sobre los procesos mecánicos), saber hacer (habilidades profesionales asociadas a la mecánica) y saber ser (valores profesionales), expresadas mediante su desempeño profesional sobre la base de los recursos personológicos del sujeto y de las condiciones del entorno social.

La competencia es un sistema relativamente lineal y estático, como el que existe en muchos procesos productivos o de servicios, puede confundirse con la habilidad, no así, cuando la complejidad es mayor y cambian las condiciones del proceso de formación o de trabajo, entonces los resultados dependerán de la capacidad de interacción entre diferentes áreas de conocimientos, transferencia de habilidades y demostración de valores. Estos últimos son los elementos que caracterizan a las competencias profesionales que se deben formar en los ingenieros mecánicos.

La competencia, se expresa mediante el desempeño profesional, el cual a decir de Tejeda (2011) constituye el:

modo de expresión por el profesional del desarrollo alcanzado en las competencias, las que cualifican y distinguen el cumplimiento de las exigencias socio-laborales en los contextos donde cumple las actividades, tareas o roles inherentes a la realización de las funciones y procesos asociados a la profesión. (p.6)

En consonancia con el criterio expuesto, el desempeño profesional se interpreta como la forma de manifestación por el estudiante de Ingeniería Mecánica de conocimientos, habilidades y valores profesionales durante la realización de tareas y proyectos en períodos alternos por años y ciclos formativos, que cualifican y distinguen el cumplimiento de las exigencias sociolaborales en los puestos de trabajo y/o fuera de estos (en el ámbito social) donde cumple las actividades, tareas o roles inherentes a su profesión.

Este proceso se fundamenta en los principios que proponen Tejeda y Sánchez (2012), ellos son: "Principio de la transferibilidad, de alternancia y de multireferencialidad."(p.16)

Asumir estos principios contribuye a que el estudiante demuestre de manera creativa e innovadora el enfrentamiento a la solución de una diversidad de problemas profesionales, en los cuales se vea obligado a aplicar no sólo el saber (conocimientos diversos), el saber hacer (habilidades) y saber ser (valores), sino que pueda insertarse y adaptarse a partir de sus recursos personológicos a las nuevas exigencias y lógica de los procesos o actividades relacionados con las exigencias de su movilidad profesional por la diversidad de puestos de trabajo existentes en el contexto laboral en el cual se desempeña profesionalmente.

El puesto de trabajo se interpreta como el área o escenario del proceso productivo o de servicios con potencialidades para favorecer la apropiación del contenido de la profesión como sinergia del proceso de enseñanza – aprendizaje que se va llevando a cabo y la adquisición de vivencias profesionales con significados y experiencias formativas en los estudiantes, durante la solución de problemas profesionales mediante la aplicación de métodos de trabajo tecnológicos con: disciplina tecnológica, laboriosidad, organización, compromiso, independencia, creatividad, en trabajo en equipos, liderazgo, emprendimiento, el uso de la investigación y las TICs, así como con educación económica, energética, ambiental.

Por otro lado, se orienta el proceso hacia las características de los diversos contextos donde se manifiestan los procesos mecánicos, en congruencia con las competencias a formar. Lo anterior se logra a través de la ejecución de los proyectos profesionales de formación de competencias, en los cuales se favorece la apropiación del contenido de la profesión.

La apropiación del contenido de la profesión constituye la expresión del desarrollo de conocimientos, habilidades y valores profesionales (competencias) requeridas para resolver problemas profesionales y cumplir con las exigencias de los puestos de trabajo del contexto laboral que alcanza de manera gradual y progresiva el estudiante, mediante el uso de formas: ejecución de tareas, proyectos, entre otras y recursos: TICs, libros, cuadernos, materiales complementarios, objetos reales, láminas, entre otros de forma activa y en interrelación social con otros estudiantes, el docente, sus familiares, miembros de la comunidad, tutores y especialistas de las entidades laborales.

Según Valera y Téllez (2019) “a través del proyecto profesional de formación de competencias profesionales (...) se logra la socialización del aprendizaje individual de los estudiantes, y se establece la relación teoría-práctica en la solución de problemas profesionales (...)” (p.208)

Por último, y dado al carácter complejo, flexible, holístico, contextual y desarrollador del proceso de formación de la competencia, se hace necesario combinar acciones académicas, laborales, investigativas y extensionistas que propicien un enfrentamiento del estudiante a la realidad profesional, mediante el logro de una adecuada vinculación universidad - empresa.

En este sentido, Cedeño, Palacio y Calderón (2018) consideran que

la vinculación entre la universidad y las empresas se logra en la medida que ambas partes desarrollen un intercambio científico y académico de experiencias, y de manera conjunta y negociada planifiquen los currículos formativos de los estudiantes debido a la responsabilidad compartida que tienen en la formación de un profesional (...) (p.146)

Los estudios teóricos en torno a los enfoques de formación de competencias profesionales confluyen disímiles modelos, métodos y metodologías entre las que se destacan, entre otros, los trabajos realizados por: Tejeda y Sánchez (2012), Tobón (2013), Villaroel y Bruna (2014), Maury, Marín, Ortiz y Gravini (2018), Ronquillo, Cabrera y Barberán (2019), Martínez, Alonso y Pérez (2019).

Los resultados científicos de estas investigaciones consultadas, si bien reconocen la necesidad de metodologías dirigidas a la sistematización del enfoque de formación de competencias profesionales, no han profundizado en el estudio de la formación de competencias comunicativas, aspecto que se aborda a continuación.

Casanovas (2016) considera que la competencia comunicativa del profesional es una "potencialidad que tiene el sujeto de lograr una interacción comunicativa a partir del dominio e integración de los conocimientos sobre comunicación humana, habilidades comunicativas, principios, valores, actitudes y voluntad para desempeñarse y tomar decisiones oportunas ante situaciones complejas o nuevas." (p.12)

Se asume este concepto debido a su relación con el concepto de competencia profesional asumido como posicionamiento teórico, sin embargo, se queda en el plano general y no profundiza en el reconocimiento de que la competencia comunicativa profesional se produce no solo mediante la interacción sujeto – sujeto, sino también entre el sujeto y los objetos, es decir, los medios del trabajo profesional que emplea: TICs, equipamientos, herramientas, gráficos, manuales, catálogos, entre otros.

Del análisis realizado se reconoce las definiciones consultadas sobre competencia comunicativa y competencia profesional, que sus rasgos característicos son insuficientes para su sistematización desde las características del proceso de formación profesional del estudiante de la carrera de Ingeniería Mecánica en el contexto laboral, aspecto que requiere del establecimiento de una definición operacional para lograr una mejor comprensión, explicación e interpretación desde las ciencias pedagógicas en el contexto del objeto y campo de la presente investigación.

Es por ello que se interpreta la competencia comunicativa profesional como una cualidad que demuestra el estudiante de Ingeniería Mecánica por medio de su desempeño en diversos contextos para el intercambio científico y tecnológico de la información asociada a los procesos mecánicos durante la tarea profesional que realiza desde el componente académico, laboral, investigativo y extensionista, en una interacción sujeto – sujeto y sujeto – objeto, que le permitirá la apropiación del contenido de la profesión requerida para resolver problemas profesionales.



En esta definición desde el punto de vista operacional se revelan como rasgos novedosos los siguientes:

- Reconocer que la competencia de comunicación profesional es una cualidad humana, concebida desde la perspectiva de desarrollo social humano.
- Reconocer el enfoque amplio de la comunicación, la cual no se reduce solo al proceso de transmisión y recepción de la información desde el carácter interpersonal, es decir, mediante la relación sujeto – sujeto (entre el estudiante con otros estudiantes, el docente, el tutor, la familia, la comunidad y el colectivo laboral), sino que además reconoce también que esta se produce mediante la interacción del estudiante con los objetos, medios y recursos que emplea (TICs, equipamientos, herramientas, gráficos, manuales, catálogos, entre otros).
- Reconoce que el intercambio de la información no queda reducido solo a la transmisión y recepción de la misma, sino que en ella prevalezca la crítica, el pensamiento convergente y divergente, la flexibilidad de pensamiento interpretativo, originalidad, el respeto mutuo y la ética profesional.
- Reconoce que el carácter profesional de la comunicación radica en que el intercambio científico y tecnológico de la información se centra al objeto de trabajo de la profesión, es decir, los procesos mecánicos: diseño mecánico, fabricación, operación, reparación, mantenimiento y reacondicionamiento de máquinas herramientas y automotrices y la enseñanza de la mecánica

La competencia comunicativa profesional integra lo cognitivo – instrumental y afectivo – volitivo conductual que caracteriza a la actividad comunicativa que realiza el estudiante de Ingeniería Mecánica durante sus desempeños profesionales en los puestos de trabajo asociados a los procesos mecánicos.

Tejeda y Sánchez (2012) consideran que las competencias profesionales se clasifican en básicas, transversales y específicas, por tanto, se asume la competencia comunicativa profesional como una competencia básica que debe demostrar el Ingeniero Mecánico durante sus desempeños en el contexto laboral.

A partir del posicionamiento teórico asumido se presenta a continuación la metodología.

## 2. Propuesta de la metodología para la formación de la competencia comunicativa profesional

Los referentes teóricos abordados sirvieron de base para la construcción de la metodología, basada en los criterios de Gordillo (2007), Fernández (2011) y De Armas (2014), quienes reconocen que la metodología expresa el conjunto de acciones en etapas o fases, basadas en la aplicación de un

método o conjunto de ellos, la cual se estructura en un aparato teórico cognitivo y uno instrumental.

La metodología que se aporta en esta investigación es desde el punto de vista práctico, ya que su aparato teórico cognitivo se basa en los referentes teóricos presentados y está direccionada por el método de proyectos establecido por Valera y Téllez (2019).

A continuación, se muestran las acciones a realizar:

La metodología propuesta tiene como objetivo formar la competencia comunicativa profesional en los estudiantes de Ingeniería Mecánica en el contexto laboral desde la disciplina principal integradora.

La metodología está estructurada en tres etapas, que se explican a continuación:

Etapa 1. Planificación de la formación de la competencia comunicativa profesional. Acciones a realizar:

1. Caracterizar los contextos laborales de las entidades productivas y de servicios en las cuales se realizan los procesos mecánicos.

Para esta caracterización se recomienda: Emplear técnicas de trabajo en grupo. Realizar intercambios de experiencias con profesionales de la producción y los servicios. Diseñar guías de observación de los contextos laborales, entrevistas y encuestas, que permitan profundizar en las características de las entidades productivas o de servicios. Revisar documentos normativos que regulan el proceso de la producción y los servicios según el tipo de entidad laboral que se trate.

Una vez realizada la caracterización, se procede a:

2. Determinar los problemas profesionales de los procesos mecánicos.

Los problemas profesionales de los procesos mecánicos son situaciones o conflictos que se producen en los procesos de diseño mecánico, fabricación de piezas, operación, mantenimiento, reparación y reacondicionamiento de máquinas herramientas y automotrices.

Este problema profesional es el punto de partida para potenciar la formación de la competencia comunicativa profesional, ya que para su solución requiere de un adecuado intercambio científico y tecnológico de la información requerida para su solución.

3. Seleccionar los contenidos profesionalizados que serán objeto de apropiación por parte del estudiante en la disciplina.

Para realizar esta acción, se deben tener en cuenta los aspectos siguientes: El proyecto curricular de la carrera de Ingeniería Mecánica. El proyecto curricular de la Disciplina Principal Integradora. El registro de sistematización

de experiencias que va alcanzando el estudiante. Los contenidos que debieron ser apropiados por el estudiante en otras disciplinas de estudio. Los contenidos que se derivan de la caracterización de los contextos laborales de las entidades de la producción y los servicios según sus exigencias.

#### 4. Diseñar los proyectos formativos integradores.

Los proyectos formativos integradores deberán estar formados por los aspectos siguientes: Problema profesional, contexto laboral, rasgos de la competencia comunicativa profesional, así como las tareas profesionales a realizar en una relación espacial y temporal definida con la ayuda de recursos materiales y humanos existentes en el contexto laboral.

Los rasgos que configuran a la competencia comunicativa profesional a formar en el estudiante de Ingeniería Mecánica son los siguientes:

- Perfecciona el sistema de conocimientos lingüísticos imprescindibles para la organización y expresión del pensamiento, a partir de la fluidez verbal, claridad y coherencia en el mensaje que elabora.
- Decodifica eficientemente la información obtenida de fuentes orales, escritas y gráficas en función de su actividad profesional.
- Emplea adecuadamente los medios comunicativos, de acuerdo con la intención y el contexto para la obtención y el manejo adecuado de la información que recibe de sus compañeros.
- Emplea las formas elocutivas en correspondencia con el contexto y la situación comunicativa. Utiliza la ejemplificación, descripción y argumentación siempre que sea necesario para asegurar la comprensión de los mensajes y para influir sobre el sujeto con el que interactúa positivamente.
- Capta el significado literal, implícito y complementario del mensaje de los sujetos con los que interactúa de forma inteligente, crítica y creadora.
- Asume una actitud empática y respetuosa al analizar con sus compañeros la información que ha obtenido de los mismos sin juzgar, criticar ni culpabilizar, controlando sus emociones ante una situación de conflicto.
- Asume una actitud ética al manejar la información que circula durante su desempeño en el contexto laboral.
- Se despoja de sus prejuicios personales y evita que influyan en su relación con los demás y a través de estrategias adecuadas crea un clima agradable con los demás. Considera las intenciones, actitudes y estados afectivos de sus compañeros, profesores y personal presente en el contexto laboral.

- Utiliza un vocabulario amplio propio de la profesión con un tono y timbre de voz adecuado para relacionarse con sus compañeros y personal presente en el contexto laboral.
- Escucha activa y atentamente al sujeto (presta atención a la información no verbal, expresión facial, tono de voz)
- Establece contacto visual durante la escucha, adopta una postura corporal adecuada y una expresión facial empática durante la interacción con el sujeto.
- Selecciona y emplea un vocabulario acorde con las particularidades de la situación comunicativa, adecua lo que quiere decir y cómo se dice

La tarea profesional a realizar en el proyecto por parte de los estudiantes se interpreta como una situación de aprendizaje concebida desde la unidad entre la instrucción, la educación y el desarrollo (crecimiento profesional) de su personalidad, dirigida a la apropiación del contenido de la profesión en una dinámica de integración y armonización alternativa entre la academia (docencia) y las exigencias de los puestos de trabajo del contexto laboral, la investigación científica y el trabajo extensionista.

La tarea profesional que realice el estudiante en los proyectos deberá darle tratamiento a los rasgos de la competencia comunicativa profesional, mediante la combinación entre la instrucción, educación y el desarrollo (crecimiento profesional) de su personalidad.

La instrucción es el proceso dirigido al desarrollo de conocimientos (saber), habilidades intelectuales y profesionales (saber hacer) del estudiante por medio de la integración del contenido objeto de apropiación durante la docencia con las exigencias profesionales (funcionales, económicas, ambientales, organizativas, energéticas y sociales) de los puestos de trabajo asociados al perfil del egresado.

La educación es el proceso dirigido a desarrollar cualidades, valores, actitudes, motivos e intereses profesionales en el estudiante (saber ser, estar y convivir) por medio de las potencialidades educativas del proceso de *instrucción* y de las influencias educativas que ejerzan los sujetos implicados: profesor, tutor, especialista, familia y miembros de la comunidad.

El desarrollo (crecimiento profesional) se interpreta como el proceso de cambio y transformación que de manera gradual y progresiva se produce en la manera de *sentir y comportarse* (valores profesionales), *pensar* (conocimientos) y *actuar* (habilidades profesionales) del estudiante, producto de la realización de acciones de carácter instructivo y educativo de manera combinada y en condiciones de integración universidad - escuela politécnica - entidad laboral - comunidad, que le permiten manifestar actuaciones positivas hacia el trabajo.

Otro aspecto importante a considerar como parte de los recursos materiales en la aplicación de los proyectos lo constituye la correcta selección de los medios de enseñanza, para ello se recomienda emplear las TICs, así como el libro de texto, objetos reales (medios tecnológicos del trabajo profesional); entre otros que considere necesaria su aplicación.

Etapa 2. Ejecución de la formación de la competencia comunicativa profesional. Acciones a realizar:

1. Diagnosticar el estado de la formación de la competencia comunicativa profesional que presenta el estudiante de Ingeniería Mecánica.

Para este proceso se requiere precisar el nivel de desarrollo de la competencia comunicativa profesional acorde al año por el cual transita el estudiante, sus características psicopedagógicas, así como el contenido establecido en el proyecto formativo integrador que va a ejecutar.

2. Aplicar las tareas profesionales concebidas en los proyectos diseñados.

Para ello se recomienda como el método de trabajo independiente, a partir de las siguientes acciones a realizar por los sujetos implicados:

El docente y el tutor: Orientar la tarea profesional. Observar durante la realización de la tarea profesional, el comportamiento de los rasgos de manifestación de la competencia comunicativa. Favorecer la socialización e intercambio de experiencias. Orientar a los estudiantes que expliquen la solución al problema profesional, donde demuestren evidencias de desempeño asociadas a la competencia comunicativa profesional. Propiciar la investigación por parte del estudiante en la búsqueda de alternativas innovadoras de solución al problema profesional mediante el intercambio académico y científico de la información. Evaluar a los estudiantes según la autoevaluación y la coevaluación.

El estudiante: Se autoprepara, realizando la tarea profesional orientada por el docente. Intercambiar y socializar criterios en los que demuestra evidencias asociadas a la competencia comunicativa profesional durante su desempeño profesional en la ejecución del proyecto formativo integrador. Indagar mediante el uso de métodos de investigación, así como el intercambio académico y científico, sobre la propuesta de alternativas innovadoras de solución al problema profesional, que contribuyan a la eficiencia, calidad del proceso y al desarrollo sostenible. Se autoevalúa y evalúa a sus compañeros. Toma notas y aclara dudas según la atención brindada por el docente.

Por otro lado, cada docente y tutor según su creatividad y estilo personal adoptará decisiones para determinar cuál de los métodos utilizar con la aplicación de las tareas profesionales.

### 3. Desarrollar proyectos de trabajo extensionista.

Se desarrollarán también proyectos que favorezcan la formación de la competencia comunicativa profesional mediante el trabajo de extensión universitaria que conciba la carrera, teniendo en cuenta las potencialidades educativas del contenido de la profesión objeto de apropiación por el estudiante durante la docencia universitaria que recibe y su interacción con el trabajo de investigación y de inserción laboral.

Etapa 3. Evaluación de la formación de la competencia comunicativa profesional. Acciones a realizar:

1. Diagnosticar el estado final del desempeño profesional que presentan los estudiantes asociados a la competencia comunicativa profesional.

A partir de la propuesta de pruebas de actuación y de las evaluaciones que alcancen los estudiantes en la realización de los proyectos formativos integradores, se diagnostica el estado final del desempeño profesional alcanzado por los estudiantes, asociado a los niveles de desarrollo de la competencia comunicativa profesional.

2. Evaluar el estado de la formación de la competencia comunicativa profesional que presentan los estudiantes una vez culminada la realización de los proyectos formativos integradores.

Se realiza una comparación entre los resultados alcanzados por el estudiante en el diagnóstico de entrada con el de salida, para valorar las transformaciones cualitativas alcanzadas en la comunicación profesional.

Esta comparación se realizará de forma colaborativa y mediante un diálogo reflexivo entre los estudiantes, el docente y el tutor. En tal sentido se debe estimular en primer lugar la autoevaluación de cada estudiante respecto a la calidad del proyecto realizado, en segundo lugar y mediante la coevaluación otros estudiantes evaluarán el resultado del proyecto realizado y finalmente el profesor emitirá sus juicios respecto a la evaluación que le confiere al estudiante.

3. Valorar el proceso de formación de la competencia comunicativa profesional en el contexto laboral.

A partir del análisis de los logros y las insuficiencias que se manifiestan en la formación de la competencia comunicativa profesional se profundizará en el análisis de las causas que provocan aciertos y desaciertos identificados en el proceso formativo por medio de las acciones anteriormente sugeridas en esta metodología.

Mediante talleres metodológicos y el diálogo reflexivo y colaborativo se correlacionan las insuficiencias encontradas en el resultado con las causas que la provocan las cuales se dan a través de su proceso formativo y a partir

de ahí, mediante técnicas de trabajo en grupo, se realiza la toma de decisiones de carácter pedagógico en las cuales se diseñen y aplican acciones de mejora del proceso para la mejora en próximos cursos escolares.

## DISCUSIÓN

La metodología se aplicó mediante un pre-experimento pedagógico realizado en una muestra de 30 estudiantes de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Moa, cuyos resultados se muestran a continuación.

Se aplicó una prueba pedagógica en el mes de septiembre del año 2018. En la siguiente tabla se muestra el resultado obtenido:

Tabla 1. Estado inicial de la comunicación profesional de los estudiantes de Ingeniería Mecánica antes de aplicar la metodología (septiembre de 2018)

| Evaluación     | Cantidad | Por ciento (%) |
|----------------|----------|----------------|
| Muy Bien (MB)  | 0        | 0,0%           |
| Bien (B)       | 6        | 20,0%          |
| Regular (R)    | 16       | 53,0%          |
| Deficiente (D) | 8        | 27,0%          |

Fuente: autores

Como se observa en la tabla, el diagnóstico de entrada se comportó de la siguiente manera: De una muestra de 30 estudiantes, 6 alcanzaron una evaluación de bien para un 20,0%; 16 fueron evaluados de regular para un 53,0% y 8 se consideraron deficiente para un 27,0%. Ninguno alcanzó la categoría de muy bien.

A partir de este resultado se aplicó la metodología según las acciones previstas durante el período de septiembre de 2018 hasta junio de 2019, evidenciándose los siguientes impactos alcanzados en el proceso de formación profesional de los estudiantes de Ingeniería Mecánica en el contexto laboral que dan fe de la novedad científica del resultado de la investigación. Ellos son:

- Incorporación al modelo del profesional del ingeniero mecánico la competencia comunicativa profesional desde la perspectiva de desarrollo social humano.
- Introducción de proyectos formativos integradores como nueva forma de organización de la Disciplina Principal Integradora los cuales tienen como novedad que están dirigidos a formar la competencia comunicativa profesional en una dinámica de integración entre el componente académico e investigativo, con el componente laboral y extensionista.
- Tratamiento a la formación de la competencia comunicativa profesional a partir de la integración de la dimensión instructiva, educativa y desarrolladora de la formación profesional del estudiante de ingeniería mecánica en el contexto laboral.

Con el objetivo de constatar las transformaciones alcanzadas en los desempeños profesionales de los estudiantes, se aplicó una prueba pedagógica de salida a la misma muestra de 30 estudiantes cuyo resultado se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2. Estado de la formación de la competencia comunicativa profesional de los estudiantes de ingeniería mecánica (Junio de 2019) (luego de aplicada la metodología)

| Evaluación     | Cantidad | Por ciento (%) |
|----------------|----------|----------------|
| Muy Bien (MB)  | 10       | 33,0%          |
| Bien (B)       | 13       | 43,0%          |
| Regular (R)    | 5        | 17,0%          |
| Deficiente (D) | 2        | 7,0%           |

Fuente: autores

De una muestra de 30 estudiantes, 10 alcanzaron la categoría de muy bien para un 33,0%; 13 fueron evaluados de bien para un 43,0%; 5 alcanzaron una evaluación regular para un 17,0% y 2 se consideraron deficiente para un 7,0%.

En el gráfico de la siguiente figura que se muestra a continuación, se establecen los datos comparativos del estado de la competencia comunicativa profesional de los estudiantes antes y después de aplicada la metodología.

En el siguiente gráfico se muestra la comparación realizada:

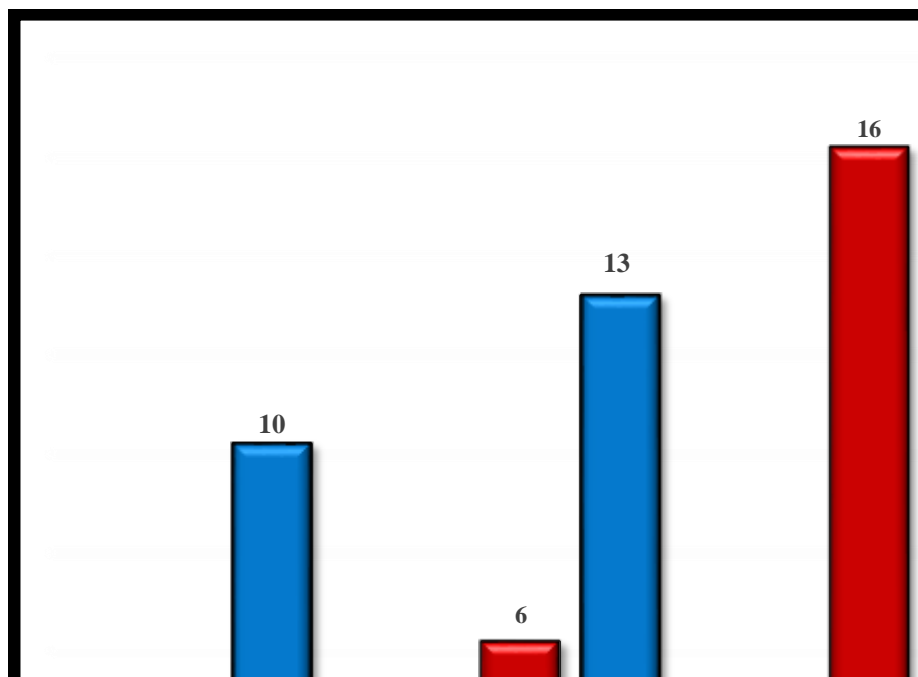


Figura 1. Formación de la competencia comunicativa profesional de los estudiantes de Ingeniería Mecánica antes y después de aplicada la metodología. Fuente: autores

Del gráfico mostrado se interpreta que:



- De ningún estudiante evaluado de muy bien ascendió a 10 luego de aplicada la metodología.
- De 6 estudiantes ubicados en la categoría de bien, ascendió a 13 luego de aplicada la metodología.
- De 16 estudiantes evaluados de regular, descendió a 5 luego de aplicada la metodología.
- De 8 estudiantes evaluados de deficiente, descendió a 2 después de aplicada la metodología.

Con el objetivo de constatar si las diferencias de los datos mostrados en el gráfico de la figura 1 fueron significativas, se aplicó la prueba (estadígrafo Chi-cuadrado ( $X^2$ )).

Se trabajó a un 95,0% de confianza recomendado para las ciencias de la educación, asumiendo un grado de confiabilidad de  $\alpha = 0,05$ . Se trazaron las siguientes hipótesis de trabajo siguientes:

Hipótesis de nulidad ( $H_0$ ): La formación de la competencia comunicativa profesional en los estudiantes de Ingeniería Mecánica en el contexto laboral antes y después de aplicada la metodología no es significativa.

Hipótesis alternativa ( $H_1$ ): La formación de la competencia comunicativa profesional alcanzada por los estudiantes de Ingeniería Mecánica después de aplicada la metodología logra diferencias significativas con respecto a su estado inicial (antes de ser aplicada).

Se aplicó la siguiente condición estadística:

- Si el valor de la probabilidad obtenida ( $X^2$ ) es menor que el grado de confiabilidad asumido ( $\alpha$ ), es decir, se cumple que:  $p(X^2) \leq \alpha$ , entonces se acepta a  $H_1$  y se rechaza a  $H_0$ .
- Si el valor de la probabilidad obtenida ( $X^2$ ) es mayor que el grado de confiabilidad asumido ( $\alpha$ ), es decir, se cumple que:  $p(X^2) > \alpha$ , entonces se acepta a  $H_0$  y se rechaza a  $H_1$ .

Al aplicar la prueba estadística con el uso del Excel se obtuvo un valor probabilístico de  $p(X^2) = 0,00235$ , el cual está por debajo del grado de confiabilidad asumido que es de 0,05, es decir:  $p(X^2) = 0,00235 < 0,05$ ; por lo que se acepta a  $H_1$  y se rechaza a  $H_0$ .

Este resultado demuestra que las diferencias de los datos obtenidos en el gráfico de la figura 1 son significativas, es decir, se infiere que con la aplicación de la metodología se logra a un 95,0% de confiabilidad, mejoras significativas en la competencia comunicativa profesional que alcanzaron los estudiantes de Ingeniería Mecánica, aspecto que permite reconocer su validez y probar la hipótesis planteada en la investigación.

Como transformaciones cualitativas (impactos) alcanzadas en la comunicación profesional de los estudiantes de Ingeniería Mecánica, se significan las siguientes:

- Lograron más conocimientos sobre la comunicación.
- Mejoraron la expresión oral durante el intercambio académico, científico y tecnológico de la información durante el diseño de elementos de máquinas, la fabricación de piezas con o sin desprendimiento de virutas, la explotación de las máquinas herramientas y automotrices, así como en los procesos de mantenimiento y la reparación.
- Demuestran una mejor expresión escrita durante la presentación de informes técnicos e investigativos asociados a los procesos mecánicos, de diseño y fabricación de piezas, partes y máquinas, así como en la explotación eficiente de las máquinas automotrices.
- Logran una mejor observación de los procesos mecánicos.
- Generaron alternativas innovadoras de solución a problemas profesionales que contribuyeron al desarrollo sostenible, la eficiencia económica y la calidad del proceso, mediante el intercambio de la información científica.
- Logran una mejor escucha empática manifestada en la adopción de una postura corporal adecuada, expresión facial empática, no interrumpen al tutor y demás miembros del colectivo laboral, asimilan críticas y tiene en cuenta los criterios e información que le sugieren en la elaboración de alternativas de solución a los problemas profesionales asociados al proceso mecánico que resuelven durante la ejecución del proyecto formativo

## CONCLUSIONES

A partir de los aspectos presentados en el trabajo, se arriban a las siguientes conclusiones:

1. La formación de la competencia comunicativa profesional de los estudiantes de Ingeniería Mecánica en el contexto laboral se fundamenta en el enfoque de formación profesional basado en competencias, como una competencia básica que debe demostrar este profesional una vez egresado, la cual se forma en una dinámica de vinculación del componente académico, laboral, investigativo y extensionista sobre la base de la unidad entre lo instructivo con lo educativo y lo desarrollador.
2. La metodología para la formación de la competencia comunicativa profesional en los estudiantes de Ingeniería Mecánica en el contexto laboral fundamenta una nueva dinámica basada en las relaciones que se producen entre la apropiación de la diversidad de contenidos de la profesión y el carácter integrador de su desempeño profesional en los

puestos de trabajo asociados a la rama Mecánica, sobre la base de la unidad entre lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador.

3. El pre-experimento pedagógico aplicado permitió constatar por medio de la prueba Chi-cuadrado ( $X^2$ ) que, con la aplicación de la metodología para la formación de la competencia comunicativa profesional en los estudiantes de Ingeniería Mecánica en el contexto laboral, se mejora de manera significativa su comunicación profesional en consonancia con las tareas y ocupaciones que establece el modelo del profesional, quedando probada a un 95,0% de confiabilidad, la hipótesis de la investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Argueta, G. V. y Jiménez, C. P. (2017). Gestión del conocimiento en investigadores de la Universidad de Guadalajara (México). *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19 (3), 1-9. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.3.1151>
- Barbón, O. G.; Morillo, J. R.; Nárvaez, M. E.; Mejía, E. T. y González, Y. (2019). La competencia comunicativa en el desempeño comunicativo en Lengua Inglesa de los profesionales de enfermería. *Revista Espacios*. 40 (21). P. <https://www.doi.org/19v40n21p24>
- Capote, E. G., Rizo, N., & Bravo, G. (2016). La formación de ingenieros en la actualidad. Una explicación necesaria. *Revista Universidad y Sociedad*, (8(1), 1-5. Recuperado de: [http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_issuetoc&pid=2218](http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=2218)
- Casanova, A. P. (2016). Evaluación de competencias comunicativas de especialistas en Imagenología. *Educación Médica Superior*, 30 (1). Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/682>
- Cedeño, J.; Palacio, C. y Calderón, M. (2018). Modelo de vinculación universidad – empresa en la formación inicial del profesional en el Ecuador. *Revista Formación y Calidad Educativa (REFCaIE)* 6 (2). Recuperado de: <http://www.refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/2568/1610>
- De Armas, N. (2014): *La sistematización de resultados de investigaciones sobre una temática específica. Propuesta de una metodología*. Revista Varela (1). Recuperado de <http://www.revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/component/search/?searchword=DE%20ARMAS&searchphrase=all&Itemid=468>
- Del Pino, M. y Montañares, E. (2019). Evaluación comunicativa y selección de contenidos en contextos escolares vulnerables chilenos. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21 (3), pp. 1-12. <https://www.doi.org/10.24320/redie.2019.21.e03.1984>
- Fernández, A. (2011). Obtención de una metodología como resultado científico en investigaciones sobre dirección. *Revista Saber, Ciencia y Libertad*. (5). Recuperado de <https://www.revistas.unilibre.edu.co>
- Gordillo, N. (2007). Método, metodología y propuestas metodológicas en Trabajo Social. *Revista Tendencias & Retos* (12). Recuperado de: <https://www.dialnet.unirioja.es>
- Hernández R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014): *Metodología de la investigación*. 5ta Ed.) México: EDAMSA IMPRESIONES S.A. de C.V. Recuperado de: [http://www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf](http://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf)
- Macías, C. I. (2016). *Estrategia pedagógica para la formación y desarrollo de la competencia profesional gestión de la comunicación institucional en estudiantes de comunicación organizacional*. (Tesis de doctorado), Universidad De Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz”, Cuba.

- Martínez, H., Alonso, L., y Pérez, C. (2019). Formación de la competencia toma de decisiones económicas en los estudiantes de Licenciatura en Economía. *Revista Opuntia Brava*, 11(1), 117-131. Recuperado de <http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/702>
- Maury, S. C., Marín, J. C., Ortiz, M y Gravini. M. (2018): *Competencias genéricas en estudiantes de educación superior de una universidad privada de Barranquilla Colombia, desde la perspectiva del Proyecto Alfa Tuning América Latina y del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN)*. *Revista ESPACIOS* (39). p. 1-12. Recuperado de: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n15/a18v39n15p01.pdf>
- Rodrigo, M. (2004). Elementos para una comunicación intercultural Soporte digital. España: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Rodríguez, R. A; Ramos, A.; Barahona, Fredy; Inca, A. F. y Gómez, S. C. (2019): Diseño e implementación de procedimiento al gestar incubadora de ideas en cátedras universitarias. Caso de estudio. *Revista Espacios*. 40 (5), p. 9. Recuperado de: <https://www.revistaespacios.com/a19v40n05/a19v40n05p09.pdf>
- Ronquillo, L. E., Cabrera, C. C. y Barberán, J. P. (2019): *Competencias profesionales: Desafíos en el proceso de formación profesional*. *Revista Opuntia Brava*, (11), p.1-12. Recuperado de: <http://www.opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/653>
- Tejeda, R. (2011): Las competencias y su relación con el desempeño y la idoneidad profesional. *Revista Iberoamericana de Educación*. 55 (4) pp. 1-12. Recuperado de: <http://search.proquest.com/ibero.edu/87654320359?accountid=14475>
- Tejeda, R. y Sánchez, P. (2012): *La formación basada en competencias profesionales en los contextos universitarios*. (2da Ed.). Ecuador: MAR ABIERTO. Recuperado de: [https://issuu.com/marabierto/leam/docs/la\\_formacion\\_basada\\_en\\_competencias](https://issuu.com/marabierto/leam/docs/la_formacion_basada_en_competencias)
- Tobón, S. (2013): *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (4ta. Ed.). Bogotá: ECOE. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/319310793\\_Formacion\\_integral\\_y\\_competencias\\_Pensamiento\\_complejo\\_curriculo\\_didactica\\_y\\_evaluacion](https://www.researchgate.net/publication/319310793_Formacion_integral_y_competencias_Pensamiento_complejo_curriculo_didactica_y_evaluacion)
- Torres, G. (2016). Así se aprende a hablar bien en público fuera de la universidad. Ediciones el PAÍS. Recuperado de: [http://economia.elpais.com/economia/2017/05/12/actualidad/1494603828\\_42125.html](http://economia.elpais.com/economia/2017/05/12/actualidad/1494603828_42125.html)
- Valera, L. y Téllez, L. (2019). El proyecto profesional como forma de organización de la disciplina principal integradora de la carrera Licenciatura en Contabilidad y Finanzas. *Revista Opuntia Brava*, 2 (11), p. 204-213. Recuperado de: <http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/678>
- Villarroel, V y Bruna, D. (2014): Reflexiones en torno a las competencias genéricas en educación superior: Un desafío pendiente. *Revista Psicoperspectivas*, (13), p. 22-34. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.5027/psicoperspectivas-Vol13-Issue1-fulltext-335>