



UNIVERSIDAD
DE PIURA

REPOSITORIO INSTITUCIONAL
PIRHUA

NIVEL DE MOTIVACIÓN EN EL TALLER DE ROBÓTICA QUE TIENEN LOS ESTUDIANTES DEL 6TO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUIS GONZAGA PIURA

Giuliana Castagnino-Abásolo

Piura, marzo de 2016

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Castagnino, G. (2016). *Nivel de motivación en el taller de robótica que tienen los estudiantes del 6to grado de primaria de la Institución educativa San Luis Gonzaga Piura* (Tesis de pregrado en Educación en Nivel Primaria). Universidad de Piura. Facultad de Ciencias de la Educación. Piura, Perú.



Esta obra está bajo una [licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](#)

[Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura](#)

GIULIANA CASTAGNINO ABÁSULO

**NIVEL DE MOTIVACIÓN EN EL TALLER DE ROBÓTICA QUE
TIENEN LOS ESTUDIANTES DEL 6TO GRADO DE PRIMARIA DE
LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUIS GONZAGA PIURA**



**UNIVERSIDAD DE PIURA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

2016

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DIVISION OF THE PHYSICAL SCIENCES
DEPARTMENT OF CHEMISTRY



PHYSICAL CHEMISTRY
PHYSICS

APROBACIÓN

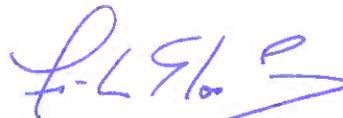
La tesis titulada: "*Nivel de Motivación en el taller de robótica que tienen los estudiantes del 6to grado de primaria de la institución educativa San Luis Gonzaga*" presentada por Giuliana Castagnino Abásolo, en cumplimiento a los requisitos para optar el Grado de Licenciada en Educación, Nivel Primario, fue aprobada por el asesor oficial, Mgr. Diana Judith Quintana Sánchez y defendida el de *Marzo*..... del 2016 ante el Tribunal integrado por:



.....
Presidente



.....
Informante



.....
Secretario

DEDICATORIA

A mis padres quienes me apoyaron durante este proceso.

A mi esposo e hijas quienes estuvieron a mi lado y me apoyaron constantemente.

2

Faint, illegible text or markings in the center of the page.

3

4

AGRADECIMIENTO

Mi gratitud:

A la Universidad de Piura, pilar de mi formación profesional y personal.

A la Institución Educativa San Luis Gonzaga, quien me abrió sus puertas para desarrollar esta investigación.

A mi asesora por el apoyo brindado durante el avance de mi tesis.

THE HISTORY OF THE

IN THE HISTORY OF THE

IN THE HISTORY OF THE

IN THE HISTORY OF THE

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	Pág. 1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE INVESTIGACIÓN	3
1.1 Caracterización de la problemática	4
1.2 Formulación del problema	4
1.3 Objetivos de investigación	5
1.4 Justificación de la investigación	5
1.5 Antecedentes de la investigación	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	13
2.1 Teoría de las tres necesidades de Mc Clelland	13
2.2 Teoría de los dos factores de Herzbert	15
2.2.1 Factores higiénicos o factores extrínsecos	15
2.2.2 Factores motivacionales o factores intrínsecos	15
2.3 Teoría de la motivación humana según Maslow	16
2.4 Base conceptual sobre motivación.	18
2.4.1 Clasificación de las motivaciones.	20
2.5 Motivación escolar.	20
2.5.1 Definición según autores.	21
2.5.2 Tipos de motivación.	22
2.5.3 Importancia de la motivación escolar.	24
2.5.4 La motivación: Sugerencias para el aula.	25
2.6 Base conceptual sobre robótica educativa.	27
2.7 Historia de la robótica en el Perú.	28
2.8 El juego como estrategia de aprendizaje.	29
2.9 Metodología del taller de robótica.	31

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	33
3.1 Tipo de investigación	33
3.2 Diseño de investigación	33
3.3 Población y muestra	34
3.4 Variables de investigación	34
3.4.1 Definición Conceptual	35
3.4.2 Definición Operacional	35
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	36
CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN	41
4.1 Contexto de investigación	41
4.2 Descripción de resultados	42
4.3 Discusión de resultados	48
CONCLUSIONES	51
RECOMENDACIONES	53
BIBLIOGRAFÍA	55
ANEXOS	59
Anexo 1 : Matriz de consistencia	61
Anexo 2 : Matriz de operacionalización del problema	62
Anexo 3 : Encuesta de motivación de logro	63
Anexo 4 : Validación de expertos.	65

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 : Diseño de investigación descriptiva.	34
Tabla 2 : Muestreo probabilístico de tipo disponible.	34
Tabla 3 : Definición Operacional.	35
Tabla 4 : Distribución de Items.	36
Tabla 5 : Escala de Valoración.	37
Tabla 6 : Estadística de fiabilidad.	37
Tabla 7 : Resultado de validación de expertos.	38
Tabla 8 : Estadísticos descriptivos.	38
Tabla 9 : Nivel de motivación en el uso del taller de robótica	42
Tabla 10: Nivel de motivación intrínseca y extrínseca que presentan los estudiantes del taller de robótica.	43
Tabla 11: Nivel de motivación que existe en varones y mujeres para el uso del taller de robótica.	44
Tabla 12: Nivel de motivación intrínseca y extrínseca que existe en varones y mujeres del taller de robótica.	46

RESULTS

During the study, a total of 100 subjects were recruited from various sources, including local advertising and referrals from primary care physicians. The subjects were randomly assigned to two groups: the intervention group (n=50) and the control group (n=50).

The primary outcome measure was the change in systolic blood pressure (SBP) over a 12-week period. The intervention group showed a significant decrease in SBP compared to the control group. The mean SBP in the intervention group decreased from 145 mmHg at baseline to 130 mmHg at 12 weeks, while the control group showed no significant change, remaining at 145 mmHg. This difference was statistically significant (p < 0.05).

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1 Nivel de motivación en el uso del taller de robótica	
:	42
Gráfico 2 Nivel de motivación intrínseca y extrínseca que presentan los estudiantes del taller de robótica.	43
:	
Gráfico 3 Nivel de motivación que existe en varones y mujeres para el uso del taller de robótica.	45
:	
Gráfico 4 Nivel de motivación intrínseca que existe en varones y mujeres del taller de robótica.	46
:	
Gráfico 5: Nivel de motivación extrínseca que existe en varones y mujeres del taller de robótica.	47

- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____
- 4. _____
- 5. _____
- 6. _____
- 7. _____
- 8. _____
- 9. _____
- 10. _____

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación que a continuación se presenta, tiene por objetivo determinar el nivel de motivación en el taller de robótica que tienen los estudiantes del 6to grado de primaria de la Institución Educativa San Luis Gonzaga de Piura, dado que el taller de robótica es una herramienta tecnológica que puede utilizarse en muchas disciplinas, motivando al alumno a desarrollar su aprendizaje, es por esto que se necesita conocer el nivel de motivación que estos estudiantes tienen para que de esta forma se pueda optimizar el taller y sea tomado como un proyecto innovador en otras instituciones educativas.

La metodología utilizada para esta investigación es descriptiva simple y se utilizó una encuesta para medir el nivel de motivación que tenían los estudiantes del 6to grado en el taller de robótica. Se utilizó un muestreo probabilístico de tipo disponible. La población a la que se encuestó fueron 31 estudiantes de los 35 que presenta el acta de la institución educativa, 4 de ellos estuvieron ausentes el día de la aplicación.

El contenido de la investigación se ha dividido en cuatro capítulos. En el capítulo I se presenta el planteamiento y formulación del problema; los objetivos, la justificación y los antecedentes que contribuyen a afianzar esta investigación. En el capítulo II se sistematiza el marco teórico destacando algunas teorías sobre la motivación, su base conceptual y clasificación; también se explica que es la motivación escolar, definiciones y tipos; la importancia en las escuelas y sugerencias para el trabajo en el aula. Otra variable es la robótica, se toma en cuenta su base conceptual y la historia que tiene en el Perú; la metodología que

emplea y la importancia del juego. En el capítulo III se describe la metodología, población y muestra, de la encuesta como instrumento de investigación y en el capítulo IV se exponen los resultados de la investigación, la descripción, contrastación y discusión. Finalmente se presentan las conclusiones, recomendaciones y los anexos necesarios de la investigación.

En esta investigación se ha podido apreciar que el nivel de motivación de los estudiantes es bastante alto, tanto en varones como en mujeres, lo que permite asegurar que el taller de robótica que se imparte en la institución educativa San Luis Gonzaga es altamente gratificante para ellos, recibiendo el aprendizaje de muchas materias que sin darse cuenta las desarrollan mediante el juego.

De esta manera, se ha podido precisar que el docente es el que acompaña y promueve el aprendizaje, su trabajo es muy importante para una adecuada motivación, el cual debe buscar que el estudiante se motive a aprender, posea habilidades y destrezas sobre problemas planteados, sea creativo y realice un trabajo cooperativo con sus compañeros.

Finalmente, se pide reflexionar sobre el desarrollo de este taller en las diversas instituciones educativas, sobre todo las del estado pues cuentan con el material y la capacitación de sus docentes pero no utilizan, ni desarrollan los talleres. Así mismo mostrar las ventajas de este taller a todas las instituciones educativas, colegios, institutos, universidades para que se motiven en apoyar y generar más ambientes donde podamos formar estudiantes con miras a carreras del futuro.

La autora.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE INVESTIGACIÓN

1.1. Caracterización de la problemática

Durante muchos años se ha conocido que el logro de los aprendizajes de los estudiantes no solo depende de los contenidos que imparten los docentes o, los libros que llevan los estudiantes, sino también en la motivación que el alumno tiene y que el docente desarrolla durante las sesiones de aprendizaje.

El lograr que los estudiantes asimilen la información dada por el docente y se ponga en práctica, es una de las principales dificultades que encontramos en la educación. Es una constante preocupación entre los docentes.

Por lo tanto la motivación es el motor del aprendizaje, según Ausubel siempre debe haber un interés por parte del estudiante para aprender y el poder darle sentido a lo que se aprende.

Pero las preguntas que todos los docentes nos hacemos son: ¿Cómo motivo a mis estudiantes? ¿Qué les interesa aprender? ¿Qué los motiva a aprender? Sobre todo en los cursos de matemática y ciencias, para los docentes de estos cursos las preguntas son constantes y muchas veces no se dan las motivaciones adecuadas, y se imparte el aprendizaje pasivo.

El aprendizaje que actualmente llevamos a cabo los docentes está basado en el aprendizaje significativo y en el constructivismo, el cual nos dice que el niño construye su propio aprendizaje, pero más allá de esta

teoría desarrollada por Piaget, también está la teoría del construccionismo, llevada a cabo por Papert, discípulo de Piaget, quien estudia el constructivismo en ámbitos de la educación y nos dice que los estudiantes aprenden cuando están involucrados en la construcción de un producto.

Es por esto que al observar el taller de robótica, se puede considerar como una estrategia innovadora que facilita el proceso de aprendizaje, ya que genera motivación en los estudiantes y facilita la expresión de su imaginación, habilidades y capacidades.

Así mismo, teniendo en cuenta las diversas áreas del conocimiento que involucra (matemáticas, física, biología, lenguaje, etc.) se convierte en un espacio de trabajo transversal que hace más significativo el aprendizaje.

El taller de robótica permite al estudiante experimentar y representar las soluciones que propone y así mismo los hace más conscientes de su aprendizaje y avance personal.

En este sentido veremos que la motivación de este taller ayudará a los docentes a encontrar una motivación que genere en los estudiantes: interés, relevancia, expectativa y satisfacción.

Es por todo lo expuesto el interés de conocer cuál es el nivel de motivación en el taller de robótica que tienen los estudiantes del 6to grado de primaria de la Institución Educativas San Luis Gonzaga – Piura.

1.2. Formulación del problema

¿Qué nivel de motivación existe en los estudiantes del 6to grado de Primaria del taller de robótica de la Institución Educativa San Luis Gonzaga de Piura, 2015?

1.3. Objetivos de investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar el nivel de motivación en el taller de robótica que tienen los estudiantes del 6to grado de primaria de la Institución Educativa San Luis Gonzaga de Piura, 2015.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Aplicar una encuesta para determinar el grado de motivación de los estudiantes de 6to grado.
 - b) Determinar el nivel de motivación intrínseca de los estudiantes de 6to grado de primaria del taller de robótica.
 - c) Determinar el nivel de motivación extrínseca de los estudiantes de 6to grado de primaria del taller de robótica.
 - d) Determinar el nivel de motivación que hay en varones y mujeres de 6to grado de primaria del taller de robótica.
 - e) Determinar el nivel de motivación intrínseca y extrínseca que hay en varones y mujeres de 6to grado de primaria del taller de robótica.
- (Anexo 1)

1.4. Justificación de la investigación

Durante estos diez últimos años las investigaciones y publicaciones han estado centradas en la Competencia socioemocional, y la motivación, según Goleman(1996) forma parte del constructo inteligencia emocional.

Entendiéndose motivación como: “La voluntad de aprender, entendido como un interés del niño por absorber y aprender todo lo relacionado con su entorno” (Piaget, 1947).

Como docentes nuestra experiencia está marcada por una búsqueda constante de alternativas que nos permitan mejorar el trabajo, resolver situaciones de contexto en el aula, fortalecer procesos en los estudiantes y, por supuesto, innovar. Pero, ¿qué estrategias usar para mejorar aspectos en la educación como la comprensión y la creatividad? ¿Qué

elementos de la pedagogía y de la didáctica pueden aportar a la motivación en los estudiantes?

Por otra parte, hoy en día la investigación de nuevas metodologías pedagógicas apunta al estudio de los estilos de aprendizaje de los estudiantes, así como la utilización de nuevas estrategias que benefician la enseñanza. Esta metodología fue aplicada en escuelas públicas de Perú, y pretende implementar un medio eficaz que permita desarrollar habilidades cognitivas y sociales a los alumnos en etapa escolar.

Diversos autores han ido contribuyendo a las teorías que explican el fenómeno del aprendizaje como Piaget con su teoría evolutiva, Vygotsky y su aprendizaje social, y a Ausubel con su aprendizaje significativo.

Varios han sido los grupos de investigación que han estudiado la utilización de la robótica desde la perspectiva docente, destacando los beneficios en los estudiantes en cuanto al desarrollo de habilidades tales como creatividad, trabajo en equipo, autoaprendizaje e investigación; y adicionalmente como facilitador del aprendizaje de contenidos teóricos como el aporte de J.González y J. Jimenez (2009): “La robótica como herramienta para la educación en ciencias e ingeniería”

El impacto de este proyecto como estrategia innovadora en la I.E San Luis Gonzaga, ha motivado el deseo de hacer una investigación que me permita fundamentar el nivel de motivación que presentan los estudiantes del taller de robótica.

Considero que esta investigación es relevante porque puede facilitar el proceso de aprendizaje, generando motivación en los estudiantes y facilitando la expresión de su imaginación, habilidades y capacidades que les permitan la construcción social argumentada de saberes, para dar un uso fundamentado, responsable y crítico a la tecnología. A lo largo de esta investigación queremos materializar una propuesta educativa innovadora, que involucre a los estudiantes del 6to grado del Nivel Primario de la Institución Educativa San Luis Gonzaga de Piura, con el fin de formar nuevos investigadores, en donde estos sujetos cognoscentes involucrados en la investigación, logren desarrollar conceptualizaciones que les permitan abordar problemas cotidianos y que los resultados obtenidos por los alumnos y alumnas participantes

reafirme que la robótica en el aula es una gran herramienta pedagógica en cuanto a motivación del alumnado, desarrollo de Competencias Básicas y adquisición de conocimientos tecnológicos y científicos en general. Para alcanzar estos fines, se propone como instrumento didáctico, el uso de la tecnología materializada mediante actividades lúdicas, como área transversal, en la que se puedan integrar y materializar conocimientos abordados en otras áreas de formación de la educación básica a las que acceden los estudiantes del 6to Grado del Nivel Primario de la Institución Educativa San Luis Gonzaga.

Adicionalmente, se debe señalar, que el objetivo de esta investigación también es invitar a la reflexión a los docentes para que consideren a la robótica como una herramienta didáctica y conceptual, que ponga a disposición de los docentes, elementos de juicio, que les permitan educar en tecnología a los estudiantes, promoviendo la reflexión y la discusión acerca del uso responsable, adecuado y fundamentado de ésta; para que los debates argumentados provoquen cambios en la forma en que los ciudadanos comunes usan en su cotidianidad dispositivos y sistemas tecnológicos.

1.5. Antecedentes de estudio

1.5.1. Antecedentes internacionales

Vergara (2015) realizó un estudio titulado: *Diseño e implementación de unidad didáctica basada en robótica educativa, herramienta para el fortalecimiento de habilidades de la creatividad en estudiantes del I. E. D. Eduardo Umaña Mendoza*, el que presentó como tesis de maestría a la Universidad de Universidad Distrital Francisco José de Caldas – Colombia.

El objetivo general de esta investigación es elaborar una unidad didáctica basada en Robótica Educativa, para *fortalecer* las características de fluidez, flexibilidad y elaboración y así *mejorar* el pensamiento creativo en estudiantes del club de robótica del IED Eduardo Umaña Mendoza.

La Metodología empleada en este trabajo es la investigación descriptiva, que utiliza el método de observación. Se consideró como muestra a 15 estudiantes del Club de Ciencia y Tecnología

“Humaniacos” del Colegio I.E.D. Eduardo Umaña Mendoza. La herramienta usada para recopilar la información de la observación del trabajo en el aula fueron: el diario del docente y las guías de aprendizaje.

En sus resultados encontró que: a) la motivación y el uso de robots en la educación ha demostrado que se puede motivar al estudiante con el diseño (Goh, 2007) y construcción de estos (Ribeiro, 2009) o el uso de ellos como herramientas de aprendizaje, éste se vuelve más interesante y curioso para los estudiantes (Mitnik, 2009). Al realizar proyectos enfocados en robótica se combina el juego y el aprendizaje, se resuelven problemas que pueden poseer múltiples soluciones fomentando el desarrollo de la creatividad.

Así mismo se pudo definir que la Robótica Educativa es una Estrategia de aprendizaje significativo donde se trabaja en equipo, por medio de la motivación intrínseca de los estudiantes y resolviendo problemas débilmente estructurados con el fin de contribuir a la innovación y creatividad.

La tesis de investigación resulta de interés por lo que asume a la motivación como una herramienta importante para el aprendizaje de los estudiantes al estructurar una unidad didáctica basada en la Robótica. Nos brinda algunos alcances y relaciones que existen entre la motivación y los robots en la educación. Como la implementación del trabajo con robots aumenta la motivación y creatividad en los estudiantes.

Sanchez (2011), realizó un estudio titulado: *Diagnóstico y aplicación de los estilos de aprendizaje en los estudiantes del bachillerato internacional: Una propuesta pedagógica para la enseñanza eficaz de la robótica educativa*. El mismo que presentó como tesis doctoral a la Universidad Nacional de Educación a Distancia, Facultad de educación departamento de didáctica, organización escolar y didácticas especiales – Madrid.

El objetivo general de esta investigación es valorar cuál es la importancia del diagnóstico y aplicación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes del Bachillerato Internacional y el

desarrollo de una propuesta pedagógica para la enseñanza eficaz de la Robótica educativa.

La metodología utilizada en este trabajo se basa en una investigación metódica y aplicativa. Asimismo, esta propuesta se fundamenta en el modelo Orión de Curry y en los estilos de aprendizaje de Alonso. La metodología de trabajo se aplicó en 24 entidades educativas ubicadas en Lima metropolitana como es el caso de Casuarinas College, diversos colegios emblemáticos como el Colegio Mayor "Presidente del Perú" y otras entidades de la Región Callao. Se ha utilizado un pre-test aplicando el cuestionario CHAEA para el diagnóstico y aplicación de los estilos de aprendizaje y un postest a través de una encuesta que se evaluó a los docentes de formación de maestría en informática aplicada a la educación.

En los resultados de esta investigación se aprecia que a través de la robótica se incrementa el trabajo colaborativo, cooperativo, propicia la reflexión y desarrolla la creatividad de los estudiantes y docentes. En una muestra de 61 profesores de formación, que equivale al 98.36% afirma que la robótica motiva a la práctica del trabajo colaborativo.

Así mismo nos dice que la propuesta pedagógica de la robótica educativa, genera interés en los alumnos por el saber conocer, por el saber hacer y por el saber ser.

Esta tesis doctoral si bien es cierto se presentó en la universidad de Madrid – España, los estudios se basan en colegios de Lima y Callao, presentando una muestra bastante amplia y que contribuye a fortalecer el vínculo tan importante que hay entre la robótica y el aprendizaje de los estudiantes.

De igual forma los estudios realizados nos demuestran que la robótica educativa es innovadora, creativa y que el estudiante construye su propio conocimiento, basándose en la teoría constructivista de Piaget y la construcciónista de Papert.

1.5.2. Antecedentes nacionales

Suazo (2014) realizó una tesis sobre: *Desarrollo de un módulo electrónico para la enseñanza del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la educación secundaria Peruana*. Se presentó en la Pontificia Universidad Católica del Perú – Facultad de Ciencias e Ingeniería.

El objetivo de este trabajo de tesis es desarrollar un módulo electrónico para la enseñanza del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la educación secundaria peruana que permita incrementar el interés en ingeniería de los adolescentes de los tres últimos años de educación secundaria a través del estudio y uso de subsistemas electrónicos.

En este trabajo podemos deducir que el tipo de investigación planteado por Suazo, es correlacional, pues relaciona el rendimiento de los estudiantes de la institución educativa San Martín de Porres en el curso de Ciencia, Tecnología y Ambiente, y el desempeño que tienen en el taller de electrónica. La muestra que se utilizó en esta tesis son estudiantes del 3er, 4to y 5to año de la institución Educativa San Martín de Porres, un total de 180 (120 hombres y 60 mujeres). La fuente primaria de recolección de datos fue una encuesta y la secundaria fue el acta de notas de los estudiantes en el área de CTA.

Los resultados arrojados por esta tesis son valiosos, pues se manifiesta la importancia de la motivación que tuvieron los estudiantes para el desarrollo del taller de electrónica, basado en robótica. Así vemos que, la implementación del Módulo electrónico para la enseñanza de temas relacionados a la electrónica logró motivar el interés de los alumnos respecto a la ingeniería, como lo demuestran las respuestas a la pregunta “El nivel de influencia que tendría el módulo electrónico educativo en los estudiantes para que puedan desarrollar más sus capacidades e ingenio serían”, el 25% de los 12 alumnos que recibieron el Taller de Electrónica respondieron que sería muy alto y 25% que era alto.

En esta tesis podemos apreciar la influencia que tiene la Robótica en el aprendizaje de los alumnos del nivel secundario, motivándolos en el área de Electrónica. Este trabajo nos aporta mucha información sobre los alcances que ha tenido la Robótica en el Perú y los resultados que se han obtenido.

1.5.3. Antecedentes locales

Durante este periodo de investigación, se realizaron búsquedas en repositorios de tesis, así con en los buscadores especializados, no encontrando ninguna tesis que nos sirva de soporte y que se refiera a la temática aquí abordada.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Teoría de las tres necesidades secundarias de McClelland

MacClelland (1965), citado por Fernández (2010) sostiene que todos los individuos poseen estas tres necesidades, logrando así motivarse según cada una de ellas:

- a) **Necesidad de logro:** Se refiere al esfuerzo por sobresalir, el logro en relación con un grupo de estándares, la lucha por el éxito.
- b) **Necesidad de poder:** Se refiere a la necesidad de conseguir que las demás personas se comporten en una manera que no lo harían, es decir se refiere al deseo de tener impacto, de influir y controlar a los demás.
- c) **Necesidad de afiliación:** Se refiere al deseo de relacionarse con las demás personas, es decir de entablar relaciones interpersonales amistosas y cercanas con los demás integrantes de la organización.

Los individuos se encuentran motivados, de acuerdo con la intensidad de su deseo de desempeñarse, en términos de una norma de excelencia o de tener éxito en situaciones competitivas. (Fernández, 2010).

Fernández (2010) sobre la teoría de las tres necesidades de logro manifiesta que:

McClelland encontró que los grandes realizadores se diferencian de otros por su deseo de realizar mejor las cosas. Buscan situaciones, en

las que tengan la responsabilidad personal de brindar soluciones a los problemas, situaciones en las que pueden recibir una retroalimentación rápida acerca de su desempeño, a fin de saber si están mejorando o no y por último, situaciones en las que puedan entablar metas desafiantes; no obstante les molesta tener éxito por la suerte, es decir prefieren el desafío de trabajar en un problema y cargar con la responsabilidad personal del éxito o fracaso. Además evitan las tareas no muy fáciles o muy difíciles. Al superar obstáculos, desean sentir que el resultado, es decir su éxito o fracaso, depende de sus propias acciones. Los grandes realizadores se desempeñan mejor cuando perciben que tienen una oportunidad de éxito del 50% y una de fracaso de 50%, pues así poseen una buena posibilidad de experimentar sentimientos de logro y satisfacción de sus esfuerzos.

Agrega Fernández (2010):

Los individuos que poseen una alta necesidad de poder, disfrutan el encontrarse a cargo de los demás, se esfuerzan por influenciarlos, además ansían ser colocados en situaciones competitivas y dirigidas al estatus, y tienden a interesarse más por el prestigio y la consecución de influencia sobre los demás, que en el desempeño eficaz. La tercera necesidad es la de afiliación, que no ha recibido mucha atención por parte de los investigadores. Pero que a la larga crea un ambiente grato de trabajo, que influye y están claramente relacionadas con las otras necesidades. Por ejemplo, el hecho de mantener buenas relaciones con los demás miembros de la organización, podrá producir que un gerente, más que poder coercitivo sobre sus subordinados, se gane el poder bajo la forma de autoridad; que a la larga le ayudará a conseguir eficientemente las metas trazadas por la organización y las personales en consecuencia. En esta situación se observa claramente una relación entre las necesidades de afiliación, logro y poder.

De esta manera entendemos que estas tres necesidades deben ser cubiertas total o parcialmente por el individuo, pero también depende de la persona y el puesto que quiera desempeñar para conocer qué necesidad es la que predomina en cada uno, siendo lo ideal que las tres necesidades se relacionen entre sí para llegar a una motivación constante.

2.2. Teoría de los dos factores de Herzberg

Herzberg, citado por Cabrera (2013) propone una teoría de la motivación en el trabajo, enfatizando que las personas se caracterizan por dos tipos de necesidades que afectan de manera diversa el comportamiento humano:

2.2.1. Factores higiénicos o factores extrínsecos

Estos factores están relacionados con la insatisfacción, pues se localizan en el ambiente que rodean a las personas y abarcan las condiciones en que desempeñan su trabajo. Como esas condiciones son administradas y decididas por la empresa, los factores higiénicos están fuera del control de las personas. Los principales factores higiénicos son: el salario, los beneficios sociales, el tipo de dirección o supervisión que las personas reciben de sus superiores, las condiciones físicas y ambientales de trabajo, las políticas y directrices de la empresa, el clima de relaciones entre la empresa y las personas que en ella trabajan, los reglamentos internos, el estatus y el prestigio, y la seguridad personal, etc. Son factores de contexto y se sitúan en el ambiente externo que circunda al individuo. (Herzberg; citado por Cabrera, 2013)

2.2.2. Factores motivacionales o factores intrínsecos

Estos factores están relacionados con la satisfacción en el cargo y con la naturaleza de las tareas que el individuo ejecuta. Por esta razón, los factores motivacionales están bajo el control del individuo, pues se relacionan con aquello que él hace y desempeña.

Los factores motivacionales involucran los sentimientos relacionados con el crecimiento y desarrollo personal, el reconocimiento profesional, las necesidades de autorrealización, la mayor responsabilidad y dependen de las tareas que el individuo realiza en su trabajo. Tradicionalmente, las tareas y los cargos han sido diseñados y definidos con la única preocupación de atender a los principios de eficiencia y de economía, suprimiendo los aspectos de reto y oportunidad para la creatividad individual. Con esto, pierden el significado psicológico para el individuo que los ejecuta y tienen un efecto de "desmotivación" que provoca apatía,

desinterés y falta de sentido psicológico, ya que la empresa sólo ofrece un lugar decente para trabajar. (Herzberg; citado por Cabrera, 2013)

Herzberg, nos manifiesta que los factores extrínsecos no pueden ser controlados por el individuo, pues los da el empleador, a diferencia de los factores intrínsecos que dependen del mismo individuo pero que lamentablemente no se llega a mantener pues las empresas no hacen nada para que sea una motivación sostenida. Esta es la realidad de muchas empresas, las cuales no llegan a apreciar la importancia de la motivación de sus trabajadores, que conllevaría a mejorar sus empresas; pero no todas se han quedado así, hay algunas que han empezado a mostrar un plan de motivación para sus empleados que incluye tanto factores intrínsecos como extrínsecos. Estos cambios también se están viendo en el reclutamiento de nuevo personal, exigiendo diversas capacidades y actitudes que ayudan a cambiar el clima de motivación de las empresas.

2.3. La teoría de la motivación humana según Maslow

Maslow, citado por Quintero (2007) propone la “Teoría de la motivación humana” la cual trata de una jerarquía de necesidades y factores que motivan a las personas; esta jerarquía identifica cinco categorías de necesidades y considera un orden jerárquico ascendente de acuerdo a su importancia para la supervivencia y la capacidad de motivación.

Es así como a medida que el hombre va satisfaciendo sus necesidades surgen otras que cambian o modifican el comportamiento del mismo; considerando que solo cuando una necesidad está “razonablemente” satisfecha, se disparará una nueva necesidad (Quintero, 2007).

Las cinco categorías de necesidad que propone Maslow, citado por Quinteno (2007) son:

- a) **Necesidades fisiológicas:** son de origen biológico y refieren a la supervivencia del hombre; considerando necesidades básicas e incluyen cosas como: necesidad de respirar, de beber agua, de dormir, de comer, de sexo, de refugio.
- b) **Necesidades de seguridad:** cuando las necesidades fisiológicas están en su gran parte satisfechas, surge un segundo escalón de necesidades que se orienta a la seguridad personal, el orden, la estabilidad y la protección. Aquí se encuentran cosas como: seguridad física, de empleo, de ingresos y recursos, familiar, de salud y contra el crimen de la propiedad personal.
- c) **Necesidades de amor, afecto y pertenencia:** cuando las necesidades anteriores están medianamente satisfechas, la siguiente clase de necesidades contiene el amor, el afecto y la pertenencia o afiliación a un cierto grupo social y buscan superar los sentimientos de soledad y alienación. Estas necesidades se presentan continuamente en la vida diaria, cuando el ser humano muestra deseos de casarse, de tener una familia, de ser parte de una comunidad, ser miembro de una iglesia o asistir a un club social.
- d) **Necesidades de estima:** cuando las tres primeras necesidades están medianamente satisfechas, surgen las necesidades de estima que refieren a la autoestima, el reconocimiento hacia la persona, el logro particular y el respeto hacia los demás; al satisfacer estas necesidades, las personas tienden a sentirse seguras de sí misma y valiosas dentro de una sociedad; cuando estas necesidades no son satisfechas, las personas se sienten inferiores y sin valor.

Maslow propuso dos necesidades de estima: una inferior que incluye el respeto de los demás, la necesidad de estatus, fama, gloria, reconocimiento, atención, reputación, y dignidad; y otra superior, que determina la necesidad de respeto de sí mismo, incluyendo sentimientos como confianza, competencia, logro, maestría, independencia y libertad (Quintero, 2007).

-
- e) **Necesidades de auto-realización:** son las más elevadas encontrándose en la cima de la jerarquía; responde a la necesidad de una persona para ser y hacer lo que la persona “nació para hacer”, es decir, es el cumplimiento del potencial personal a través de una actividad específica; de esta forma una persona que está inspirada para la música debe hacer música, un artista debe pintar, y un poeta debe escribir.
 - f) **Necesidades estéticas:** no son universales, pero al menos ciertos grupos de personas en todas las culturas parecen estar motivadas por la necesidad de belleza exterior y de experiencias estéticas gratificantes.
 - g) **Necesidades cognitivas:** están asociadas al deseo de conocer, que posee la mayoría de las personas; como resolver misterios, ser curioso e investigar actividades diversas fueron llamadas necesidades cognitivas, destacando que este tipo de necesidad es muy importante para adaptarse a las cinco necesidades antes descritas.
 - h) **Necesidades de auto-trascendencia:** Hacen referencia a promover una causa más allá de sí mismo y experimentar una comunión fuera de los límites del yo; esto puede significar el servicio hacia otras personas o grupos, el perseguir un ideal o una causa, la fe religiosa, la búsqueda de la ciencia y la unión con lo divino.

2.4. Base conceptual sobre motivación

El concepto de motivación tiene variadas definiciones dados por distintos autores, la mayoría de ellos coinciden que se basa en aquellas cosas que impulsan a las personas a llevar a cabo ciertas acciones y a mantener firme su conducta hasta lograr cumplir todos sus objetivos.

Sexton (1977), citado por Ramírez (2012) define la motivación como “*el proceso de estimular a un individuo para que se realice una acción que satisfaga alguna de sus necesidades y alcance alguna meta deseada para el motivador.*” De esta manera se puede relacionar esta definición con la satisfacción de necesidades según Maslow y

McClelland, las cuales deben ser cubiertas buscando así motivarse para satisfacerlas.

Así tenemos que Maslow (1991) manifiesta que las motivaciones se asocian muchas veces a las necesidades y los deseos, sin embargo, existen diferencias sustanciales. La necesidad se convierte en un motivo cuando alcanza un nivel adecuado de intensidad. *“La motivación es la búsqueda de la satisfacción de la necesidad, que disminuye la tensión ocasionada por la misma”*. (Maslow, 1991). Para Maslow al igual que Sexton la satisfacción de las necesidades es lo que mueve a los individuos y por tanto los motiva para alcanzar una meta u objetivo.

Por otro lado, Robbins (1999), citado por Ramírez (2012) sostiene que la motivación es el deseo de hacer mucho esfuerzo por alcanzar las metas de la organización, condicionado por la necesidad de satisfacer alguna necesidad individual. Si bien la motivación general se refiere al esfuerzo por conseguir cualquier meta, nos concentramos en metas organizacionales a fin de reflejar nuestro interés primordial por el comportamiento conexo con la motivación y el sistema de valores que rige la organización.

Una definición diferente nos da Chiavenato (2000), citado por Ramírez (2012) en la que define motivación como *“el resultado de la interacción entre el individuo y la situación que lo rodea”*. Según Chiavenato para que una persona esté motivada debe existir una interacción entre el individuo y la situación que esté viviendo en ese momento, el resultado arrojado por esta interacción es lo que va a permitir que el individuo este o no motivado. Para mí esta interacción lo que originaría es la construcción de su propio significado.

Cabrera (2013) define a la motivación como *“lo que hace que un individuo actúe y se comporte de una determinada manera. Es una combinación de procesos intelectuales, fisiológicos y psicológicos que decide en una situación dada, con qué vigor se actúa y en qué dirección se encauza la energía”*.

Para Cabrera la motivación es la voluntad y la actitud que tiene una persona ante determinada situación en donde actúa y se comporta de cierta manera para poder alcanzar su meta u objetivo.

2.4.1. Clasificación de las motivaciones

Maslow (1991) expone que los motivos se pueden clasificar de acuerdo con distintos criterios contrapuestos o complementarios como los que se indican a continuación:

- a) **Fisiológicos o psicológicos:** Los motivos fisiológicos se orientan a la satisfacción de necesidades biológicas o corporales, tales como el hambre o la sed. Los psicológicos se centran en la satisfacción de necesidades anímicas, como el saber, la amistad, etc.
- b) **Racionales o emocionales:** Los motivos racionales se asocian generalmente a características observables u objetivas del producto, tal como el tamaño, consumo, la duración, etc. Las emocionales se relacionan con sensaciones subjetivas, como el placer o el prestigio que se deriven del bien o servicio adquirido.
- c) **Conscientes e inconscientes:** Los motivos conscientes son los que el consumidor percibe que influyen en su decisión de compra, mientras que los inconscientes son los que influyen en la decisión sin que el comprador se de cuenta de ellos.
- d) **Positivos o negativos:** Los motivos positivos llevan al consumidor a la consecución de los objetivos deseados, mientras que los negativos lo apartan de las consecuencias no deseadas.

2.5. Motivación escolar

La motivación para el ámbito escolar es una herramienta muy importante para el aprendizaje de los estudiantes, pues los estimula a aprender y querer conocer más, esto depende no solo de la tarea de interés del estudiante, sino que también del docente quien debe incentivar la motivación en sus alumnos.

La motivación escolar constituye uno de los factores psico-educacionales más importantes en el desarrollo del aprendizaje. Por ello, la figura del educador o profesor es tan importante; porque si el

estudiante no quiere aprender, le corresponde a éste estimularlo con el fin de que el alumno se sienta parte activa del proceso de adquisición de conocimientos, en definitiva, del proceso del aprendizaje. (Méndez, 2014).

2.5.1 Definición según autores

El concepto de motivación escolar tiene variadas concepciones dados por distintos autores como:

Méndez (2014) define la motivación escolar como un estado interno que activa, dirige y mantiene la conducta. En este caso, la motivación escolar es aquella que motiva al aprendizaje, es aquella que impulsa a la acción del saber. Para Méndez la motivación se da por sí misma y está ligada a la conducta del estudiante para poder aprender, es innata del estudiante.

Piaget, citado por Méndez (2014) define a la motivación como la voluntad de aprender, entendido como un interés del niño por absorber y aprender todo lo relacionado con su entorno. Para Piaget, la motivación no solo es interna, sino que el niño se interesa y se siente motivado por lo que está a su alrededor, el querer conocer y aprender todo.

Herrán (1999), citado por Méndez (2014) incluye en su concepto de motivación lo emocional, y manifiesta que:

“La motivación es la acción y el efecto de motivar [que a su vez es dar causa o motivo para algo], y motivo es lo que activa y orienta los comportamientos, la motivación se define por un para qué de naturaleza profundamente cognoscitiva y emocional que posibilita el aprendizaje. Sin motivación, no hay aprendizaje de calidad”

Herrán la motivación debe tener un propósito, y ese propósito es el que motiva al estudiante, pero esa motivación se da si hay una emoción por querer conocer, esa emoción empuja al estudiante a actuar y por lo tanto a aprender.

Tapia (1991) afirma que querer aprender y saber son las “condiciones personales básicas que permiten la adquisición de nuevos conocimientos y la aplicación de lo aprendido de forma efectiva cuando se necesita”. Según lo expuesto por Tapia, se necesita la disposición y el interés del alumno para obtener el aprendizaje, pero a nivel de Educación Básica primera etapa se requiere la colaboración del representante, a través de la estimulación y gratificación en las acciones logradas por el niño, para que después en él se siembre el interés y sea efectiva la motivación del docente en el alumno.

2.5.2. Tipos de motivación

López (2010) sustenta que existen dos maneras de motivar:

A. Motivación Intrínseca

Es la motivación resultante de los reforzadores e intereses personales que son inherentes a la actividad en sí. Esto exige que los maestros seleccionen actividades en que los alumnos participen activamente, para que disfruten o simplemente les guste porque estén interesados. (López, 2010).

Lorenzana (2014) señala que la motivación intrínseca es la conducta que se lleva a cabo de manera frecuente y sin ningún tipo de contingencia externa. El propio incentivo es intrínseco a la actividad misma, es decir, es la realización de la conducta en si misma lo que nos mueve, los motivos que conducen a la activación de este patrón conductual son inherentes a nuestra persona sin necesidad de estímulos externos.

Moreno (2013) manifiesta que las características por las que destaca la motivación intrínseca son:

- a) La persona se encuentra totalmente concentrada e implicada en la realización de la actividad.
- b) El individuo tiene una elevada sensación de control sobre la actividad y los resultados de la misma.

- c) Se distorsiona la percepción que tenemos sobre el paso del tiempo, provocando que parezca que el tiempo pasa más deprisa.
- d) En este estado, las personas, se encuentran bien desde un plano emocional, produciéndose sentimientos de satisfacción, alegría y confianza.

B. Motivación Extrínseca

“son aquellas actividades en las cuales los motivos que impulsan la acción son ajenos a la misma, es decir, están determinados por las contingencias externas”. (Lorenzana, 2014). Esto se refiere a incentivos o reforzadores negativos o positivos externos al propio sujeto y actividad.

Agrega Lorenzana (2014) que la motivación extrínseca es aquella motivación externa que se necesita para poder realizar algunas actividades, para realizar cualquier cosa que deba hacer puesto que la motivación no es parte de su personalidad, la motivación no es algo esencial en la persona, la motivación debe ser externa como ser las recompensas, puede basarse en dinero , en material, en fin, solo así se sienten motivados a cualquier actividad, por recibir la satisfacción de obtener algo externo, una persona con esta característica puede hacer algo que no le gusta solo por recibir una recompensa, sin embargo una persona extrínseca en motivación puede encontrar el disfrute en algunas de las actividades, claro que a veces se desanima por las recompensas que a veces suelen ser nada más que un agradecimiento, una bella sonrisa.

Dentro de las características de la motivación extrínseca para Lorenzana (2014) se encuentran:

- a) Eres capaz de realizar una tarea por obligación, o por recompensa.
- b) Realizas tus trabajos con los ánimos bajos, pues sabes que no te recompensaran.
- c) No te sientes muy bien al realizar actividades en grupo, porque la recompensa será para todos.

-
- d) El tener siempre la necesidad de que sea por algo, que hagas tus obligaciones te deja con mal humor.
 - e) La motivación extrínseca es vista como una obligación.
 - f) No te nace el ayudar, el apoyar a los demás.
 - g) La recompensa, el incentivo, es lo que necesitas para que hagas algo bien, hasta por ti.
 - h) La sociedad puede juzgarte por ese comportamiento.

Estas dos maneras de motivar son cada una diferente pero a la vez son ambas necesarias; así tenemos que las clases de motivación, sea intrínseca o extrínseca nos llevan a realizar una actividad y terminarla, llegando a obtener una satisfacción personal, una recompensa, o reconocimiento.

2.5.3. Importancia de la motivación escolar

En la escuela la motivación es una herramienta muy importante para el aprendizaje de todos los estudiantes. Debemos entender que todos los niños presentan una motivación innata, la cual debemos desarrollar para alcanzar las metas propuestas.

Gilbert (2005) citado por Guillén dice: “No me he encontrado aún con ningún niño que no esté motivado, sino que a veces ocurre simplemente que no están motivados para hacer lo que deseamos que hagan y cuando queremos que lo hagan”

Debemos tener en cuenta que los principales factores que influyen en la motivación dentro de la escuela son de carácter interno como las actitudes, percepciones, expectativas y representaciones que tenga el estudiante de sí mismo, de la tarea a realizar y de las metas que desea alcanzar; pero existen otros factores secundarios que también influyen en la motivación y que son externos procedentes del contexto en el que se desenvuelven los estudiantes.

El tener motivaciones o voluntad para estudiar es tan importante o más que la inteligencia para alcanzar buenas notas. Ramo (2003) citado por Gálvez.

La escuela moderna trata de establecer una alianza entre la escuela y la familia en un intento por atraer tecnologías no escolares como forma de competir con la cultura mediática, donde el lugar del maestro 'que sabe' está puesto en cuestión en tanto existen distintas formas de acceso al conocimiento que se encuentra a la par con la institución escolar a través de la tecnología (Scialabba, 2011).

La motivación escolar es esencial para el aprendizaje y depende mucho del docente el cual debe presentar sus actividades lúdicas, novedosas, sorprendentes para que el estudiante pueda sentirse satisfecho; así como fomentar un ambiente agradable.

Así mismo se conoce que mediante una buena motivación lograremos que todo lo que se realice en la escuela tenga una influencia favorable en el estudiante.

2.5.4. La motivación: Sugerencias para el aula.

Jean Piaget (1896 – 1980), formuló el desarrollo intelectual es el resultado de la interacción entre las estructuras internas del sujeto y las características preexistente en el objeto. Para Piaget, el conocimiento no es absorbido pasivamente del ambiente no es procesado en la mente del niño, ni brota como el madura, sino que es construido por el niño, a través de la interacción de sus estructuras mentales con el ambiente. Piaget señala, que la adquisición de nuevos conocimientos, es el resultado de la combinación del individuo en su interior y la parte externa con que se relaciona. Para, este teórico, el mecanismo básico de adquisición de conocimientos consiste en un proceso en el que las nuevas informaciones se incorporan a los esquemas o estructuras preexistentes en la mente de las personas, se deduce que hay que adaptar los conocimientos que se pretende que aprenda el alumno a su estructura cognitiva Piaget (1969).

Haciendo referencia a lo anterior, Piaget señala que cuando el niño adquiere nuevos conocimientos los guarda en los ya existentes en su mente, y que el docente debe realizar las actividades del alumno de acuerdo a su capacidad cognitiva a través de la motivación y el refuerzo, siempre y cuando exista interés y

disposición en el niño. Según Vigotsky, el aprendizaje contribuye al desarrollo, pero existen otros fuera de su alcance que pueden ser asimilados con la ayuda de un adulto o de iguales más aventajados, es lo que denomina «zona de desarrollo próximo» (Martín, 1992). La teoría de Vigotsky concede al docente un papel esencial al considerarle facilitador del desarrollo de estructuras mentales en el alumno para que sea capaz de construir aprendizajes más complejos.

En consecuencia Vigotsky plantea, que el docente es la herramienta principal en el aprendizaje para el desarrollo de conocimiento en el niño, y que si el aprendizaje es difícil de comprender existen dos alternativas: la ayuda de un adulto y la de un compañero más aventajado. Según Coll (1987), el modelo de profesor observador-interventor, es aquel que crea situaciones de aprendizaje para facilitar la construcción de conocimientos, que propone actividades variadas y graduadas, que orienta y reconduce las tareas y que promueve una reflexión sobre lo aprendido y saca conclusiones para replantear el proceso, parece más eficaz que el mero transmisor de conocimientos o el simple observador del trabajo autónomo de los alumnos.

En definitiva, un docente es aquel individuo que está a disposición en cada momento del desarrollo cognoscitivo del niño, busca las herramientas necesarias para que sea efectiva la adquisición de todo conocimiento nuevo. Para Ausubel (1963), el aprendizaje sólo es posible si se relacionan los nuevos conocimientos con los que ya posee el sujeto, denominado “aprendizaje significativo”. Según Ausubel, para que el docente logre un buen y efectivo aprendizaje, debe tomar los conocimientos ya existentes a través de la experiencia en el individuo, para que solidifique los nuevos conocimientos. Solé (1993), destaca tres tipos de factores de especial incidencia en el aprendizaje: la disposición de las personas hacia el aprendizaje, la motivación y las representaciones, expectativas y atribuciones de alumnos y profesores.

2.6. Base conceptual sobre Robótica Educativa.

Si bien es cierto el concepto de Robótica Educativa es algo reciente hemos podido encontrar algunos autores que nos explican en forma clara la definición e importancia de la robótica en la educación.

Así tenemos que Acuña Zúñiga (2009: 2) citado por Barranco enfoca claramente el concepto de Robótica Educativa cuando menciona que “concebimos la robótica educativa como un contexto de aprendizaje que se apoya en las tecnologías digitales para hacer robótica e involucra a quienes participan, en el diseño y construcción de creaciones propias, primero mentales y luego físicas, construidas con diferentes materiales y controladas por un computador llamadas simulaciones o prototipos”. En donde nuestros estudiantes participan activamente en el desarrollo de estas actividades.

Pitti , Curto, Moreno y Rodriguez (2014) nos dicen que el uso de la robótica como herramienta de aprendizaje, más conocido como *Robótica Educativa* (RE), puede describirse como un proceso sistemático y organizado, en el que intervienen elementos tecnológicos interrelacionados (plataforma robótica y software de programación) como herramientas mediadoras, cuyo objetivo final es lograr aprendizajes.

Galvez (2011) nos da el siguiente concepto, la Robótica Educativa es un medio de aprendizaje, en el cual la principal motivación es el diseño y las construcciones de creaciones propias.

La robótica educativa también es conocida como robótica pedagógica, de esta manera tenemos que Ruiz-Velasco (1996) citado por Gatica, Ripoll y Valdivia nos dice que la “robótica pedagógica es la disciplina que se encarga de concebir y desarrollar robots educativos para que los estudiantes se inicien en el estudio de las Ciencias (Matemáticas, Física, Electricidad, Electrónica, Informática y afines) y la tecnología”

De esta manera entendemos que la robótica educativa o pedagógica es un conjunto de actividades de aprendizaje que apoyan y fortalecen áreas específicas del conocimiento y desarrollan competencias en el alumno, como el trabajo en equipo, la creatividad, entre otras. También

se manifiesta como un aprendizaje interdisciplinario, ya que son muchas las materias que se pueden desarrollar en base a su utilización.

2.7. Historia de la Robótica Educativa en el Perú

La robótica educativa empezó en el Perú en el año 1996, cuando la Dirección Nacional de Educación realizó una convocatoria para poner en marcha un proyecto tecnológico que se impartiría en las escuelas públicas.

En esta convocatoria participaron 36 instituciones de las cuales salió ganadora el Instituto Wernher Von Braun dirigida por su director Eco. José Linares Gallos.

El Ministerio de Educación a través de la Dirección Nacional de Educación Inicial y Primaria dirigida entonces por la Dra. Blanca Encinas, fue la encargada de administrar el proyecto llamado Infoescuela. Es un proyecto escolar que proporciona entornos, recursos y servicios para su aplicación en centros educativos pilotos.

El objetivo de este proyecto fue brindar mejoras educativas brindando oportunidades de aprendizaje a los estudiantes con el uso de innovadores recursos tecnológicos y nuevos ambientes, como elementos facilitadores para el logro de competencias básicas y el desarrollo de nuevas capacidades.

El Proyecto Piloto se ejecutó en 12 instituciones educativas públicas, ubicadas 6 en Lima Metropolitana y 6 en las regiones, Iquitos, Piura, La Libertad, Ayacucho y Tacna.

Este proyecto ha tenido el apoyo del MIT, Instituto Tecnológico de Massachussets. El proyecto de robótica educativa se desarrolló a cargo del matemático Seymour Papert, quien creó el lenguaje LOGO, Badilla y Chacón (2004) nos manifiesta que Papert influido por las ideas de Piaget, desarrolló un enfoque educativo para sustentar el uso de computadoras como herramientas de aprendizaje: el Construccionismo.

En el Construccionismo, Papert otorga a los estudiantes un rol activo en su aprendizaje, colocándolos como diseñadores de sus propios proyectos y constructores de su propio aprendizaje.

En los años 1997,1998 y 1999 se realizaron licitaciones para otorgar la buena pro del proyecto, las cuales fueron ganadas igualmente por el Instituto Wernher Von Braun, presentando los productos LEGO Education, llegando a 400 colegios de 17 regiones del país.

Este proyecto ha sido evaluado varias veces por instituciones de prestigio, obteniendo como resultado un aumento en los puntajes alcanzados en las pruebas.

En el año 2001 al 2006, se inicia el proyecto Huascarán, donde se da énfasis en las capacitaciones a los docentes sobre el manejo de las Tics en la escuela.

El Instituto Von Braun, en el año 2008, en representación de la Fundación LEGO, propone donar al MED materiales de robótica educativa de última generación para educación primaria. Siempre y cuando sean utilizados por el MED en zonas rurales de extrema pobreza.

Es de esta manera que poco a poco los colegios nacionales se van capacitando con los materiales LEGO. Los colegios Particulares no se quedan atrás y empiezan a adquirir estos materiales pues los resultados demostraban que el aprendizaje de los chicos se incrementaba en matemática y ciencias sobre todo.

2.8. El juego como estrategia de aprendizaje

El juego es una actividad recreativa, en la que participa uno o más personas y su función principal es proporcionar entretenimiento y diversión.

El juego según la definición de la RAE es ‘Hacer algo con alegría con el fin de entretenerse, divertirse o desarrollar determinadas capacidades’. Estas capacidades pueden desarrollarse mucho mejor si es que tienen una meta por lo que existe también el juego educativo.

El juego educativo está pensado y diseñado para que los niños aprendan algo concreto, por lo tanto con un objetivo externo, con un objetivo de aprendizaje.

En el taller de Robótica, el juego es constante, pues mediante el uso de las piezas de LEGO hace las actividades más entretenidas, motivando a los estudiantes a construir sin miedo a equivocarse, e incentivando a la creatividad.

El juego en Robótica es desarrollado por grupos, dentro de los cuales cada integrante tiene un papel importante para la construcción del proyecto planteado, permitiendo un trabajo en equipo.

La finalidad de los juegos LEGO es explorar las relaciones y conexiones existentes entre las personas y su mundo, explorar varias situaciones hipotéticas y tomar conciencia de las posibilidades.

Para LEGO Education el juego es importante porque:

- El juego ayuda a liberar pensamientos que están atrapados en la cabeza y en el corazón.
- Vemos las cosas de un modo diferente. Las ideas cobran vida con detalles concretos, más que las ideas expresadas simplemente por el habla.
- Las discusiones durante el juego ocurren en un nivel más lúdico.
- El grupo que está jugando sólo crece cuando todos participan; de esta forma se reducen las frustraciones y se solidifican más el direccionamiento y la cohesión del grupo.
- El juego nos permite experimentar, explorar y correr riesgos con las ideas, sin temer las consecuencias que podrían ocurrir en la “vida real”.
- Durante el juego, generamos una gama de posibilidades mayor y más imaginativa de la que lograríamos generar durante una reunión tradicional.
- Las personas que están jugando se muestran más presentes, más empeñadas, más entusiastas y más activas.

2.9. Metodología del taller de Robótica.

La metodología utilizada en el taller de Robótica se basa en las teorías del constructivismo y el construccionismo, teniendo siempre presente el aprendizaje significativo del estudiante, así como su entorno, sus metas y sus actitudes.

Alimisis (2009) en su estudio *Teacher Education on Robotics-Enhanced Constructivist Pedagogical Methods* resume algunos principios generales sobre cómo el construccionismo puede ser aplicado a la robótica educativa:

- Las estudiantes son aprendices activos y controlan su propio proceso de aprendizaje, ellos participan en proyectos significativos en los ciclos de diseño, evaluación y rediseño en la construcción y programación de robots. Esto significa que el alumno es un diseñador y no sólo el receptor de los materiales diseñados. El profesor se debe encargar de diseñar y crear un ambiente de aprendizaje en el que el alumno pueda explorar y crear.
- Las estudiantes crean objetos concretos y tangibles que reflejan la comprensión de su entorno. Construyen, controlan y programan con robots.
- Los problemas de aprendizaje y los contextos son auténticos, es decir que se centran en la solución de un problema práctico. La robótica actúa como un reto problemático para profesores y estudiantes, pues ellos deben hacer frente a problemas prácticos, en los que otras competencias puedan ser explotadas para encontrar soluciones efectivas y sean utilizadas de aquí en adelante como argumento de discusiones y como fuente de nuevos problemas.
- En la robótica no hay dilemas "correctos / incorrectos": la actividad de aprendizaje avanza paso a paso. Es muy común que el profesor y los estudiantes tengan que afrontar situaciones imprevisibles. Estas situaciones surgirán espontáneamente durante las actividades, debido a la naturaleza misma de la robótica y dando oportunidad a los profesores y estudiantes de probar sus habilidades de resolución de problemas y de pensamiento creativo.

-
- El construccionismo y la robótica educativa llevan a los estudiantes a construir un contexto para el aprendizaje a través de la construcción colaborativa.

Para que el taller de robótica sea siempre innovador es muy importante que el docente esté bien capacitado, en guiar a los alumnos en la resolución de problemas, en la utilización de estrategias para el trabajo en equipo, en la utilización de juegos educativos así como en la definición de la función de cada alumno dentro del equipo.

Dentro de la metodología utilizada por el docente en las sesiones de clase se tienen cuatro momentos:

- a. **Conectar.-** Recuperar los conocimientos previos de los estudiantes y conectarlos con los nuevos, mediante una actividad practica, que puede ser una situación problema.
- b. **Construir.-** Es el proceso de construcción física de los modelos que nos ayudaran a dar solución a la situación problema. Aquí el docente desempeña un papel muy importante, pues es quien negociará conflictos, escuchará diferentes ideas y opiniones de los grupos para los mismos problemas propuestos, y orientará sobre el uso racional y efectivo de la tecnología y la adquisición de nuevos conocimientos.
- c. **Analizar.-** Pensar si la construcción realizada funciona mediante la experimentación, la observación, el análisis y la corrección de posibles errores y, de este modo se valida el proyecto. En este momento es cuando el docente lleva a la reflexión al estudiante, pensar sobre el proyecto realizado, y la investigación.
- d. **Continuar.-** En esta etapa se le puede proponer al estudiante una nueva situación problema, en donde el estudiante tenga que modificar su proyecto, ser sensible al cambio y adaptarse a la nueva situación propuesta para superar el nuevo problema.

Los docentes son los facilitadores que se encargan de introducir los conceptos básicos y plantear los desafíos en forma de proyecto o tareas de forma que los alumnos pongan en práctica los conceptos aprendidos sin apenas darse cuenta.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

La presente investigación según Hernández, Fernández y Baptista (2003) se ubica dentro del enfoque cuantitativo porque se han aplicado instrumentos sistémicos los cuales han sido procesados con medidas estadísticas, su metodología es fundamentalmente descriptiva dado que no hay manipulación de variables, estas se observan y se describen tal como se presentan en su ambiente natural así como se destacan las características de la variable motivación en el taller de robótica de los estudiantes de 6to grado de la I.E San Luis Gonzaga.

3.2. Diseño de investigación

El diseño de la investigación es de tipo descriptivo ya que está hecho para describir con mayor precisión y fidelidad posible una realidad. Además se emplearon métodos estadísticos tanto para la recolección de datos como para su análisis tal y como lo precisa la investigación de tipo descriptiva.

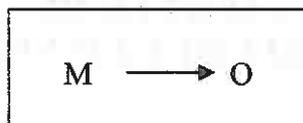
La técnica estadística empleada para la recolección de datos ha sido el cuestionario estructurado.

El diseño de la investigación empleado permitirá medir cuantitativamente las variables motivación y el programa lego robótica de la población de estudiantes del 6to grado de primaria de la I.E.P San Luis Gonzaga.

El esquema del diseño de la investigación es descriptivo simple siendo sus principales características el uso de instrumentos como cuestionario o encuestas y empleando las tablas de frecuencia, gráficos de barras, promedio y porcentajes como técnicas de análisis.

El diseño que orientó el desarrollo de la investigación se representa de la siguiente manera:

**Tabla 1:
Diseño de investigación descriptiva.**



Donde:

- M : Es la muestra de estudiantes de sexto grado de educación primaria de la IEP San Luis Gonzaga
- O : Es la observación y medición de las variables: Motivación y Programa de Lego Robótica

3.3. Población

La presente investigación utilizará un muestreo probabilístico de tipo disponible, dado que se ha tomado la decisión de trabajar con las dos secciones de 6to grado equivalente a 35 estudiantes del sexto grado de educación primaria de la IE. Asistiendo solo 31 de ellos al momento de la encuesta, los mismos que se distribuyen de la siguiente manera:

**Tabla 2:
Muestreo probabilístico de tipo disponible.**

Sujetos	Varones	Mujeres	Total
Estudiantes	20	11	31

Fuente: actas 2015 de la institución educativa San Luis Gonzaga.

3.4. Variables de investigación

Se definen las variables de la investigación, tanto conceptual como operacionalmente.

3.4.1. Definición conceptual

a) **Motivación de logro**

Después de consultar diferentes teorías se ha decidido que la siguiente se acerca más al propósito de estudio.

La motivación de logro académico es definida como una disposición aprendida a través de la interacción social que mueve a la persona a conducir sus esfuerzos y sus acciones, de manera persistente en busca de un desempeño exitoso que alcance o sobrepase estándares de excelencia desde la percepción del alumno.

b) **Programa de Lego robótica**

Después de consultar diferentes teorías se ha decidido que la siguiente se acerca más al propósito de estudio.

La robótica es un entorno de aprendizaje multidisciplinario donde el niño aprende fuertemente motivado por la creación de construcciones donde puede poner su sello personal trabajando en grupo con práctica de valores.

3.4.2. Definición operacional (Anexo 2)

**Tabla 3:
Definición operacional.**

Variables	Dimensiones	Indicadores
Motivación	Motivación Intrínseca	El estudiante valora el esfuerzo puesto en su taller de robótica. El estudiante muestra Interés en el desarrollo del taller de robótica. El estudiante demuestra capacidad para trabajar en el taller de robótica.
	Motivación extrínseca	Los proyectos permiten reforzar el conocimiento que tienen del taller de robótica. La evaluación evidencia el trabajo del estudiante en el taller de robótica. El docente promueve los aprendizajes de sus estudiantes.

Taller de Robótica	Sesiones de clase	Las sesiones de clase motivan el interés del estudiante en el taller de robótica.
	Proyectos (tareas)	Los estudiantes muestran eficiencia en la presentación sus proyectos.
	Evaluación	Los estudiantes muestran interés en las calificaciones obtenidas en el taller.

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la investigación se han empleado las siguientes técnicas de investigación:

Técnica de Encuesta. (Anexo 3). El cuestionario de motivación de logro fue tomado de la investigación de Manassero y Vazquez (1998) que fue creado con base en la teoría de expectativa por valor que fue tomado como referencia de una propuesta de Feather y Davenport (1982). La totalidad de los ítems fueron replanteados al considerar específicamente el taller de robótica que llevan los estudiantes durante dos bimestres con la finalidad de presentar una interpretación clara y precisa. Se estandarizo el formato de respuesta con una escala del 1 a 9 . Se aplicó una prueba piloto de la prueba creada y utilizando una correlación ítem- test se encontró coeficiente de confiabilidad Alpha de Cronbach alto, 0,906 para la escala.

Escala de valoración

Se presenta la distribución de ítems del cuestionario, utilizados en cada uno de los tipos de motivación.

**Tabla 4:
Distribución de Ítems**

Distribución de Ítems	
Tipos de Motivación	Ítems
M. Intrínseca	6,7,9,10,12,13,15,17,18,19,20,21,22
M. Extrínseca	1, 2, 3, 4, 5, 8, 11, 14, 16

Fuente: Encuesta de nivel de motivación

El instrumento utilizado presenta una escala de respuesta de 1 a 9 manejando un rango medio para determinar su escala de valoración. La media utilizada es de 58.6 siendo la mínima 22 y la máxima 198, tal como se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 5:
Escala de Valoración**

Motivación	
Baja	22 - 80 pts
Media	81 - 139 pts
Alta	140 - 198 pts

Fuente: Encuesta de nivel de motivación

**Tabla 6:
Estadística de fiabilidad.**

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,906	22

Fuente: Encuesta de nivel de motivación.

El cuestionario fue aplicado en el turno de mañana durante los talleres de robótica en el cual los estudiantes se encontraban agrupados de 4 ó 5 por mesa. El profesor del taller ayudo a aplicar el cuestionario.

Validación del instrumento.

Los instrumentos fueron validados a través de la validación de contenido mediante juicio de expertos. Se sometió a la opinión de dos profesionales: un Docente especialista en Psicología y un Psicólogo. Considerando la ficha de validación de la Universidad de Piura (Anexo 4).

Los resultados obtenidos en la evaluación fueron los siguientes:

**Tabla 7:
Resultados de validación de expertos.**

Instrumentos	Experto 1	Experto 2	Promedio
Encuesta	0,90	0,80	0,85

Fuente: Modelo de validación UDEP.

3.6 Procedimiento de análisis de datos

Dado que la investigación es de tipo descriptiva el procedimiento que se utilizó para organizar y analizar los resultados es el siguiente:

- a) **Elaboración de base de datos.** Se elaboró la base de datos empleando el software SPSS ingresando los datos de las respuestas a los 22 ítems de los 31 estudiantes.
- b) **Tabulación.** Se organizó en tablas de frecuencia para una mejor observación de la información. A la vez se ha calculado el estadísticos descriptivos de la media el cual nos indicarán el valor promedio del conjunto de valores de logro en la motivación y desviación estándar que nos indica que tanto se apartan los datos de su media, y por tanto, se mide en las mismas unidades que la variable.

A continuación se presenta la tabla de los estadísticos descriptivos calculados para la población de 31 estudiantes:

**Tabla 8:
Estadísticos descriptivos.**

Estadísticos descriptivos

	Media	Desviación estándar	N
MotivExtrinseca	64,06	8,567	31
MotivIntrinseca	92,90	13,225	31

Fuente: Encuesta de nivel de motivación.

- c) **Graficación.** Se realizaron gráficos de barras con las medias entre los dos tipos de motivación, esto permitirá comparar e identificar las diferencias entre las dimensiones e interpretar con mayor acierto los resultados.
- d) **Análisis estadístico.** Los ítems se organizan en las dimensiones, motivación intrínseca y motivación extrínseca, y se aplica un análisis de medias para determinar el nivel de motivación entre los dos tipos de motivación.
- e) **Interpretación.** Se realizó la lectura de las tablas de distribución de frecuencias y estadísticos descriptivos como media y variancia determinados con la ayuda del software SPSS versión 22. Estableciendo relaciones entre los resultados y los objetivos planteados en la investigación.



THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DEPARTMENT OF CHEMISTRY

1

BY THE PRESIDENT OF THE BOARD OF TRUSTEES

IN WITNESS WHEREOF

THE PRESIDENT OF THE BOARD OF TRUSTEES

2

3

CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

4.1. Contexto de investigación

La presente investigación se realizó en la Institución Educativa San Luis Gonzaga, la misma que se encuentra localizada en Urbanización San Felipe s/n en la provincia de Piura (Perú).

La referida Institución educativa es de gestión privada, tiene 33 años de servicio a la comunidad. En la actualidad brinda el servicio educativo en los tres niveles de educación: Inicial, primaria y Secundaria, en un solo turno. Cuenta actualmente con 436 estudiantes y 50 trabajadores en general. Está dirigida por las Magisters Ana Abásolo de Castagnino y Teresa Angulo de Martínez.

La investigación se realizó con estudiantes del 6to grado de educación Primaria, ambas secciones, las mismas que están conformadas por 35 estudiantes.

4.2. Descripción de resultados

4.2.1. Nivel de motivación en el uso del taller de robótica.

Tabla 9:
Nivel de motivación en el uso del taller de robótica.

		Bajo	Mediano	Alto	Total
Motivación	f	0	5	26	31
	%	,0	16,1	83,9	100,0

Fuente : Cuestionario aplicado a los estudiantes de 6to grado de Primaria de la Institución Educativa San Luis Gonzaga, Piura 2015.

Gráfico 1:
Nivel de motivación en el uso del taller de robótica.



Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes de 6to grado de Primaria de la Institución Educativa San Luis Gonzaga, Piura 2015.

Interpretación

En la tabla y gráfico anterior se observa que los estudiantes del taller de robótica presentan un alto porcentaje de motivación obteniendo un 84% muy por encima de una motivación media que representa el 16,1% y se aprecia que ninguno de los estudiantes encuestados manifiesta una baja motivación.

Lo anterior nos demuestra que los alumnos en un gran porcentaje si se sienten motivados por el taller de robótica impartido por la institución educativa, habiendo solo un mínimo porcentaje que no presenta una alta motivación, pero que tampoco es nula.

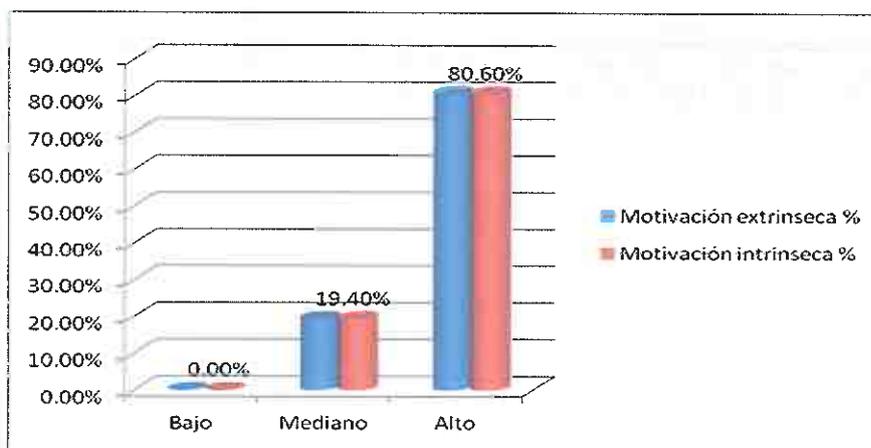
4.2.2. Nivel de motivación intrínseca y extrínseca que presentan los estudiantes del taller de robótica.

Tabla 10:
Nivel de motivación intrínseca y extrínseca que presentan los estudiantes del taller de robótica.

		Bajo	Mediano	Alto	Total
Motivación extrínseca	f	0	6	25	31
	%	,0	19,4	80,6	100,0
Motivación intrínseca	f	0	6	25	31
	%	,0	19,4	80,6	100,0

Fuente : Cuestionario aplicado a los estudiantes de 6to grado de Primaria de la Institución Educativa San Luis Gonzaga, Piura 2015.

Gráfico 2:
Nivel de motivación intrínseca y extrínseca que tienen los estudiantes en el taller de robótica del 6to grado de primaria de la institución educativa San Luis Gonzaga.



Fuente : Cuestionario aplicado a los estudiantes de 6to grado de Primaria de la Institución Educativa San Luis Gonzaga, Piura 2015.

Interpretación

En la tabla y gráfico anterior podemos apreciar las dos clases de motivación, y observamos que ambas motivaciones presentan el mismo porcentaje tanto en media como en alta, siendo el nivel alto un 80,60%, muy por debajo el nivel medio con un 19,40%, y el nivel bajo con un 0,0%.

En este análisis podemos darnos cuenta que la motivación intrínseca y extrínseca se están desarrollando por igual en el taller de robótica, manteniendo ambos un nivel bastante alto.

4.2.3. Nivel de motivación que existe en varones y mujeres para el uso del taller de robótica.

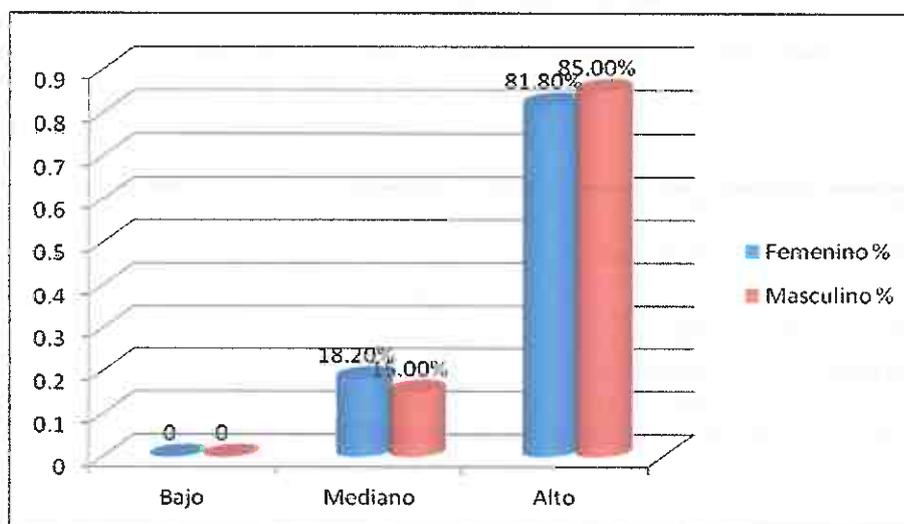
Tabla 11:
Nivel de motivación que existe en varones y mujeres para el uso del taller de robótica.

		Genero del estudiante					
		Femenino		Masculino		Total	
		f	%	f	%	f	%
Motivación	Bajo	0	,0	0	,0	0	,0
	Mediano	2	18,2	3	15,0	5	16,1
	Alto	9	81,8	17	85,0	26	83,9

Fuente : Cuestionario aplicado a los estudiantes de 6to grado de Primaria de la Institución Educativa San Luis Gonzaga, Piura 2015.

Gráfico 3:

Nivel de motivación que existe entre varones y mujeres del taller de robótica del 6to grado de primaria de la institución educativa San Luis Gonzaga



Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes de 6to grado de Primaria de la Institución Educativa San Luis Gonzaga, Piura 2015.

Interpretación

En la tabla y gráfico anteriores se observa que la motivación alta en los varones alcanza un 85% en comparación con las mujeres que llegan al 81,80%, la diferencia es mínima entre ambos, igualmente se puede apreciar que la motivación media es bastante baja alcanzando un 15% en varones y un 18,20% en mujeres. La motivación baja en ambos casos es de 0,0%.

En este análisis podemos determinar que los varones presentan una mayor motivación para el desarrollo del taller de robótica que las mujeres.

4.2.4 Nivel de motivación intrínseca y extrínseca que existe en varones y mujeres en el taller de robótica.

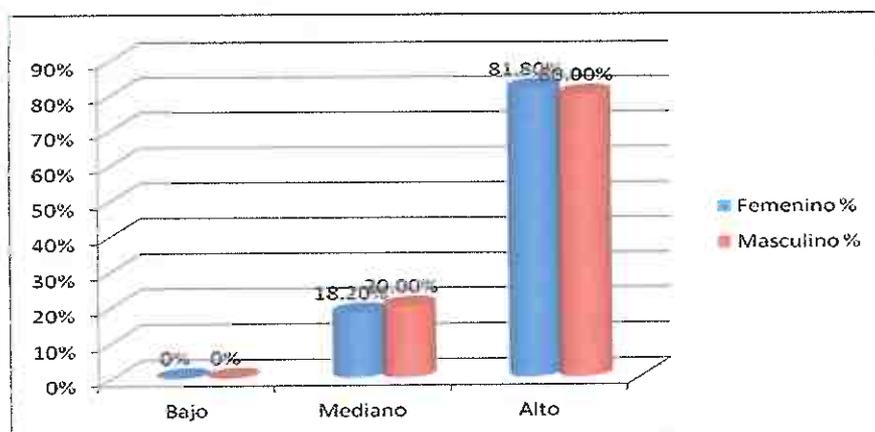
Tabla 12:
Nivel de motivación intrínseca y extrínseca que existe en varones y mujeres del taller de robótica.

		Genero del estudiante					
		Femenino		Masculino		Total	
		f	%	f	%	f	%
Motivación extrínseca	Bajo	0	,0	0	,0	0	,0
	Mediano	2	18,2	4	20,0	6	19,4
	Alto	9	81,8	16	80,0	25	80,6
Motivación intrínseca	Bajo	0	,0	0	,0	0	,0
	Mediano	3	27,3	3	15,0	6	19,4
	Alto	8	72,7	17	85,0	25	80,6

Fuente : Cuestionario aplicado a los estudiantes de 6to grado de Primaria de la Institución Educativa San Luis Gonzaga, Piura 2015.

Motivación Extrínseca

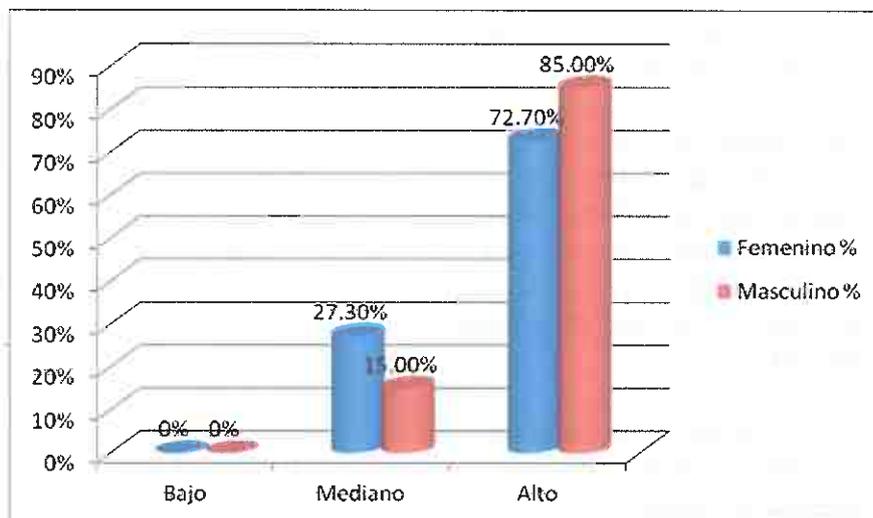
Gráfico 4:
Nivel de motivación Intrínseca que existe entre varones y mujeres del taller de robótica del 6to grado de primaria de la institución educativa San Luis Gonzaga.



Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes de 6to grado de Primaria de la Institución Educativa San Luis Gonzaga, Piura 2015.

Motivación Intrínseca

Gráfico 5:
Nivel de motivación Extrínseca que existe entre varones y mujeres del taller de robótica del 6to grado de primaria de la institución educativa San Luis Gonzaga



Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes de 6to grado de Primaria de la Institución Educativa San Luis Gonzaga, Piura 2015.

Interpretación

En la tabla y gráficos anteriores se observa que la motivación intrínseca presenta un nivel alto en los varones con un 85% superior a las mujeres que tienen un 72,7%. Así mismo observamos que la motivación extrínseca presenta en un nivel alto a las mujeres con un 81,8%, y los varones con un 80%.

La Motivación media es relativamente baja, pero en la motivación intrínseca las mujeres presentan un 27,3% superior a los varones que tienen solo un 15%. En la motivación extrínseca se ve lo contrario, los varones tienen un 20% y las mujeres un 18,20%.

El análisis de estos resultados, nos demuestra que los varones tienen mayor motivación intrínseca al desarrollar este taller de robótica, y las mujeres un mayor nivel de motivación extrínseca.

4.3. Discusión de resultados

4.3.1. Nivel de motivación en el uso del taller de robótica.

Los resultados obtenidos sobre el nivel de motivación en el uso del taller de robótica eran los esperados, pues como hemos apreciado, la robótica educativa es en sí motivadora para los estudiantes, los cuales se desenvuelven en un ambiente electrónico, haciendo del taller un espacio de aprendizaje atrayente y gratificante para ellos, despertando el interés por aprender. Como lo demuestra Papert en su teoría Construccionalista, las computadoras sirven de herramientas de aprendizaje y mediante la creación y diseño de proyectos los estudiantes construyen sus aprendizajes.

Así mismo apreciamos que en el trabajo de Vergara (2015) concluye que la motivación en los estudiantes es alta, pues se integra el juego y el aprendizaje. Como hemos planteado, los estudiantes ven el juego como algo relajante, entrando al taller con una actitud mucho más motivadora, la misma que se ve incrementada durante la sesión y provocando que su aprendizaje se desarrolle de forma inherente.

Recordemos también que para Vigotsky el docente es la herramienta principal en el aprendizaje para desarrollar el conocimiento, por lo tanto, como observamos el taller por sí mismo es motivante, el docente también es pieza fundamental en la obtención de una alta motivación dentro del aula. El docente debe conocer a sus alumnos para poder motivarlos en la realización de proyectos retadores para ellos, y mantener un ambiente adecuado para la obtención de sus metas, debe estar adecuadamente capacitado en el manejo de herramientas que favorezcan la motivación en sus estudiantes.

4.3.2. Nivel de motivación intrínseca y extrínseca que presentan los estudiantes del taller de robótica.

De acuerdo a los resultados encontrados en esta investigación se puede decir que el nivel de motivación intrínseca y extrínseca son iguales, lo que muestra que los estudiantes si bien es cierto tienen una motivación alta, ellos se motivan tanto por el aprendizaje mismo como por el reconocimiento o recompensa.

Estos resultados nos demuestran que ambos tipos de motivación son importantes para el desempeño de una actividad. Así mismo debemos tener en cuenta que para ambas motivaciones el docente cumple un papel muy importante según Mendez, 2014, pues puede motivar a algunos estudiantes con recompensas o notas para que puedan desarrollar mejor su trabajo como también guiarlos en sus investigaciones para que ellos mismos descubran sus capacidades.

La importancia que tiene el docente es significativa, por lo que se necesita un estudio en donde se pueda investigar las habilidades, capacidades y estrategias que debe tener un docente para el dictado de estos innovadores talleres.

4.3.3. Nivel de motivación que existe en varones y mujeres para el uso del taller de robótica.

Observando los resultados encontrados en esta investigación, podemos decir que el nivel de motivación es mayor en los varones que en las mujeres, no siendo significativa la diferencia entre ellos.

Podríamos decir que los varones presentan un nivel mayor en la motivación dentro del taller de robótica por las características psicosociales que presentan, inculcándoles siempre a utilizar herramientas para armar y desarmar objetos desde muy pequeños. Esta brecha entre varones y mujeres no es muy alta justamente porque en estos tiempos el rol que desempeñaba la mujer está cambiando, rompiendo los esquemas antes establecidos entre las diferencias de varones y mujeres.

Sabemos que las estudiantes mujeres tienen que asistir al taller de forma obligatoria dentro de la institución, pero me pregunto ¿Qué tan motivadas estarán para escoger este taller por sobre otros?

4.3.4. Nivel de motivación intrínseca y extrínseca que existe en varones y mujeres en el taller de robótica.

Los resultados de esta investigación nos muestran que dentro de la motivación intrínseca los estudiantes varones han tenido un porcentaje más alto que las mujeres. Esto nos confirma que para los varones el nivel de motivación en el taller es mejor que para las mujeres y puede darse por las diferencias psicosociales de las que hablamos anteriormente.

Los varones pueden que se sientan más motivados intrínsecamente porque ven el taller como algo natural para ellos, como hecho a la medida, pues una de las características que diferencia a los varones de las mujeres es que son más prácticos y lógicos y las mujeres más sensibles y sociales. Podríamos deducir que en el taller de robótica se podría esperar que la motivación sea intrínseca para los varones y extrínseca para las mujeres por sus diferencias psicosociales.

CONCLUSIONES

- a) En relación al objetivo general de la investigación se encontró que el nivel de motivación de los estudiantes en el taller de robótica es bastante alto. Confirmando que el taller motiva a los estudiantes en la realización de proyectos y que mediante el juego educativo pueden aprender diversas materias ayudando así al conocimiento general.
 - b) Respeto al primer objetivo específico se logró aplicar la encuesta a los alumnos del 6to grado en su gran mayoría. El total de estudiantes en el aula era de 35 pero solo asistieron ese día 31. La aplicación se realizó sin ningún inconveniente, los estudiantes estuvieron atentos y concentrados en su encuesta y lograron comprender todos los ítems de la misma.
 - c) En el segundo objetivo específico los resultados de la investigación determinaron que existe una alta motivación intrínseca en los estudiantes, 80,60%, lo que demuestra que el taller despierta el interés, la participación activa y el disfrute por la actividad desarrollada.
 - d) En el siguiente objetivo observamos que la motivación extrínseca es alta obteniendo un 80,60%. Esto puede ser debido a que los estudiantes son motivados por los proyectos y trabajos, los cuales conllevan a una nota.
-

-
- e) Podemos concluir en base a los objetivos anteriores que la motivación intrínseca y extrínseca también depende mucho del docente y su capacidad para aumentar la motivación mediante actividades entretenidas, desafiantes y estimulantes según las necesidades de los estudiantes del 6to grado.
 - f) La conclusión del siguiente objetivo es que los varones tienen un nivel mayor de motivación general en el taller de robótica, no muy por encima de las mujeres, quienes están a menos del 5% de diferencia. Se estima que los varones sienten mayor atracción por esta clase de talleres que las mujeres.
 - g) En relación a este objetivo hemos podido concluir que los varones presentan una mayor motivación intrínseca en este taller de robótica, teniendo una diferencia de más del 10% por sobre las mujeres. En comparación la motivación extrínseca es más alta en las mujeres pero solo se diferencia de los varones en menos de un 2%. Por lo que entendemos que los varones presentan un mayor interés por este taller.

RECOMENDACIONES

- a) Se recomienda a la Institución educativa San Luis Gonzaga continuar con el programa de robótica, dando a conocer a la comunidad los beneficios que sus alumnos y ex alumnos han obtenido después de concluir los talleres de robótica.
 - b) Se recomienda ampliar la enseñanza de robótica en la institución educativa San Luis Gonzaga, ya que las secciones llevan el taller solo dos bimestres, cuando por los beneficios observados sería recomendable que lo lleven todo el año escolar.
 - c) Se recomienda a la institución educativa San Luis Gonzaga poder realizar convenios con diferentes instituciones y/o universidades para que los alumnos con potencialidades dentro de la robótica puedan seguir sus estudios y motivar así a carreras del futuro.
 - d) Es recomendable que exista un monitoreo por parte de la UGEL para que los sets que se implementaron para el desarrollo de estos talleres sea correctamente utilizado en todas las instituciones educativas públicas.
 - e) Es recomendable que la Dirección Regional de Educación coordine y ejecute la capacitación de los docentes a nivel nacional, si bien el instituto Wernher Von Braun realiza algunas, no son muy publicitadas. La capacitación de los docentes debe realizarse constantemente.
-

-
- f) Se recomienda a la institución San Luis Gonzaga o al Ministerio de Educación poder realizar actividades como exposiciones o concursos en donde se pueda apreciar el trabajo de los alumnos y docentes, de esta manera se motivará a las demás instituciones escolares para que este taller pueda darse en todas las instituciones escolares del Perú.

BIBLIOGRAFÍA

- Alimisis, D. (2009). *Constructionism and Robotics in education. Teacher Education on Robotics Enhanced Constructivist Pedagogical Methods*. Págs 11- 26.
- Barranco, A. A. (2012) La Robótica Educativa, un nuevo reto para la educación Panameña. PP. 9-17. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201024390002>
- Cabrera, k. (2013). Marco teórico de trabajo de motivación. Recuperado de: http://www.academia.edu/6055957/MARCO_TEORICO_DE_TRABAJO_DE_MOTIVACION
- Fernández, A. M. G. (2010). Motivación hacia el estudio y la cultura escolar: Estado de la cuestión. *Pensamiento psicológico*, 2(6). Recuperado de: <http://revistas.javerianacali.edu.co/index.php/pensamientopsicologico/article/view/51>
- Fernandez, D. (2010). Teorías de motivación. Blog wordpress.com
- Gálvez, M. (2011). Seminario Internacional: Tecnologías de Información y Comunicaciones aplicadas a la educación. Robótica educativa. Recuperado de: <http://es.slideshare.net/beckercito/robotica-educativa-17996135>
-

-
- Gatica Zapata, N., Ripoll Novales, M., & Valdivia Guzmán, J. (2012). LA ROBÓTICA EDUCATIVA COMO HERRAMIENTA DE APOYO PEDAGÓGICO. Recuperado de: http://www2.cted.udec.cl/ftp2/post_tic2012/robotica/unidad0_robo/doc/PaperCoPRobotica.pdf
- Goleman, D. (1996). *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós.
- González J. E.; B. Jovani A. Jiménez ; (2009); “LA ROBÓTICA COMO HERRAMIENTA PARA LA EDUCACIÓN EN CIENCIAS E INGENIERÍA”; *Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, 10: 32-33; ISSN: 1699-4574.
- Guillén, J. C. (2014) *La Motivación Escolar: Siente etapas clave*. Recuperado de: <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/tag/dopamina/>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2003). *Métodos de la Investigación*.
- López, L. (2010). *La motivación*. Disponible en: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_32/LAURA_LOPEZ_1.pdf
- Lorenaza, L. (2014) *La motivación intrínseca y la motivación extrínseca*. Disponible en: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_32/LAURA_LOPEZ_1.pdf.
- Maslow, Abraham (1991). *Motivación y personalidad*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos
- Méndez, A. (2014). *Motivación escolar*. Recuperado de: <http://www.euroresidentes.com/empresa/motivacion/motivacion-escolar>.
- Moreno, M (2013). *Características de la motivación intrínseca*. Disponible en: <https://prezi.com/amigo8stbtkj/caracteristicas-de-la-motivacion-intrinseca/>

- Piaget, J. (1947). *Psicología de la Inteligencia*. Editorial Psique.Lav.
- Pittí, K; Curto, D; Moreno, R y Rodríguez, M.a, J (2014) *Uso de la Robótica como Herramienta de Aprendizaje en Iberoamérica y España*. Recuperado de: <http://rita.det.uvigo.es/VAEPRITA/201403/uploads/VAEP-RITA.2014.V2.N1.A8.pdf>
- Quintero; J (2007); *Abraham Maslow y su teoría de la motivación humana* Universidad Fermin Toro; Escuela de Doctorado; Seminario Teorías y paradigmas educativos; Venezuela. Recuperado de: <https://psicopedagogiaaprendizajeduc.wordpress.com/2012/06/29/abraham-maslow-y-su-teoria-de-la-motivacion-humana/>
- Ramírez, A. (2012). *La motivación...según varios autores*. Recuperado de: <http://motivaciongrupob.blogspot.pe/2012/03/motivacion-segun-varios-autores.html>
- Real Academia Española. <http://dle.rae.es/>
- Sanchez Ortega, Jaime Agustín. (2011). *Diagnostico y aplicación de los estilos de aprendizaje en los estudiantes del bachillerato internacional: Una propuesta pedagógica para la enseñanza eficaz de la robótica educativa*. (Tesis Doctoral) Universidad Nacional de educación a distancia, Madrid. Recuperado de: <http://espacio.uned.es/fez/view/tesisuned:Educacion-Jasanchez>
- Scialabba, A. (2011) *¿Se está muriendo la escuela? La responsabilidad de la aparición de las nuevas tecnologías en la redefinición de la escuela*. Recuperado de: <http://es.slideshare.net/Adriianaalmanza/la-tecnologia-en-la-escuela-9230437>
- Suazo Canchanya, José Antonio. (2014). *Desarrollo de un módulo electrónico para la enseñanza del área de ciencia, tecnología y ambiente en la Educación Secundaria Peruana*. (Tesis de Licenciatura). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Recuperado de: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/6213>

Vergara Pinilla, Alvaro. (2015). Diseño e implementación de unidad didáctica basada en robótica educativa, herramienta para el fortalecimiento de habilidades de la creatividad en estudiantes del I.E. D. Eduardo Umaña Mendoza.(Tesis de Magister) Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia. Recuperado de: <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/2170>

**ANEXOS
DE LA INVESTIGACIÓN**

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DEPARTMENT OF CHEMISTRY
PHYSICAL CHEMISTRY LABORATORY
CHICAGO, ILLINOIS 60637

1968

1

2

3

**ANEXO 1:
MATRIZ DE CONSISTENCIA**

PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	VARIABLES	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN
¿Cuál es el nivel de motivación en el taller de Robótica que tienen los estudiantes del 6to grado del nivel primario de la Institución Educativa San Luis Gonzaga de Piura, 2015?	Determinar el nivel de motivación que existe en los estudiantes de 6to grado de Primaria del taller de robótica de la Institución Educativa San Luis Gonzaga de Piura, 2015.	1.- El taller de robótica 2.-La motivación.	<ul style="list-style-type: none"> - El tipo de investigación es descriptiva. - El diseño es descriptivo simple. - Es un muestreo probabilístico de tipo disponible. - La población fue de 31 alumnos del 6to grado de la Institución Educativa San Luis Gonzaga – Piura. - Técnica utilizada fue la encuesta.
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS		
	<ul style="list-style-type: none"> f) Aplicar un test para determinar el grado de motivación de los estudiantes de 6to grado. g) Determinar el nivel de motivación intrínseca de los estudiantes de 6to grado de primaria del taller de robótica. h) Determinar el nivel de motivación extrínseca de los estudiantes de 6to grado de primaria del taller de robótica. i) Determinar el nivel de motivación que hay en varones y mujeres de 6to grado de primaria del taller de robótica. j) Determinar el nivel de motivación intrínseca y extrínseca que hay en varones y mujeres del 6to grado de primaria del taller de robótica. 		

**ANEXO 2:
MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DEL PROBLEMA.**

PROBLEMA	VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
¿Cuál es el nivel de motivación en el taller de Robótica que tienen los estudiantes del 6to grado del nivel primario de la Institución Educativa San Luis Gonzaga de Piura, 2015?	1.- El taller de robótica.	Es un entorno de aprendizaje multidisciplinario donde el niño aprende fuertemente motivado por la creación de construcciones donde puede poner su sello personal trabajando en grupo con práctica de valores.	Sesiones de clase (talleres) Proyectos (tareas) Evaluación	Las sesiones de clase motivan el interés del estudiante en el taller de robótica. Los estudiantes muestran eficiencia en la presentación sus proyectos. Los estudiantes muestran interés en las calificaciones obtenidas en el taller.
	2.-La motivación	la motivación es un estado interno que activa, dirige y mantiene la conducta. En este caso, la motivación escolar es aquella que motiva al aprendizaje, es aquella que impulsa a la acción del saber.	Motivación Intrínseca Motivación Extrínseca	El estudiante valora el esfuerzo puesto en su taller de robótica. El estudiante muestra Interés en el desarrollo del taller de robótica. El estudiante demuestra capacidad para trabajar en el taller de robótica. Los proyectos permiten reforzar el conocimiento que tienen del taller de robótica. La Evaluación evidencia el trabajo del estudiante en el taller de robótica. El docente promueve los aprendizajes de sus estudiantes.

ANEXO 3: ENCUESTA

Grado : Sexo: Edad :

1.- Valora el grado de satisfacción que tienes con el docente del taller de robótica :

NADA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTALMENTE
SATISFECHO										SATISFECHO

2.- Valora la influencia de la suerte en tu nota del taller de robótica:

NO INFLUYE NADA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	INFLUYE MUCHO
-----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------

3.- Valora la relación existente entre la nota que obtuviste y la nota que esperabas obtener en tu taller de robótica.

PEOR DE LO QUE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MEJOR DE LO QUE
ESPERABAS										ESPERABAS

4.- Valora el grado de subjetividad en las calificaciones de evaluación del profesor en el taller de robótica:

TOTALMENTE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	NADA
SUBJETIVO										SUBJETIVO

5.- Valora la justicia de la nota del taller de robótica en relación a tus merecimientos:

TOTALMENTE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTALMENTE
INJUSTAS										JUSTAS

6.- Valora el esfuerzo que tú haces actualmente para sacar buenas notas en el taller de robótica:

NINGUN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MUCHO ESFUERZO
										ESFUERZO

7.- Valora la confianza que tienes en sacar buena nota en el taller de robótica :

NINGUNA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MUCHA
CONFIANZA										CONFIANZA

8.- Valora la facilidad/dificultad de las tareas escolares que realizas en el taller de robótica:

MUY DIFICILES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MUY FACILES
---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------

9.- Valora la probabilidad que crees tener de aprobar el taller de robótica:

NINGUNA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MUCHA
PROBABILIDAD										PROBABILIDAD

10.- Valora tu propia capacidad para estudiar robótica :

MUY MALA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MUY BUENA
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------

11.- Valora la importancia que das a las buenas notas del taller de robótica :

NADA IMPORTANTE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MUY IMPORTANTES
PARA MI										PARA

ANEXO 4: FICHAS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

UNIVERSIDAD DE PIURA
Facultad de Ciencias
de la Educación

FICHA DE VALIDACIÓN
DEL INSTRUMENTO

I. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1 Nombres y apellidos del validador : Cesar Raúl Barboza Román
 1.2 Cargo e institución donde labora : Psicólogo del Colegio San Luis Gonzaga
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Motivación de Logro
 1.4 Autor del instrumento : Feather y Davenport (1982)

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
 2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
 3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Criterio	Aspectos de validación del instrumento Indicadores	1 2 3			Observaciones Sugerencias
		D	R	E	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CONTEO TOTAL		1	8	15	
(Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		C	B	A	Total

Felicitación: Juan Carlos Zavalta, MSc. Psico

Coefficiente de validez : $\frac{A+B+C}{30} = \frac{1+8+15}{30} = \frac{24}{30} = 0,80$

Intervalos	Resultado
0,00 - 0,49	• Validez nula
0,50 - 0,59	• Validez muy baja
0,60 - 0,69	• Validez baja
0,70 - 0,79	• Validez aceptable
0,80 - 0,89	• Validez buena
0,90 - 1,00	• Validez muy buena

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Buena

Ps. Cesar Raúl Barboza Román

Piura, 01 de abril de 2015.

I. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1 Nombres y apellidos del validador : **Pablo Perez**
 1.2 Cargo e institución donde labora : **Profesor Principal de la Universidad de Piura**
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : **Motivación de Logro**
 1.4 Autor del instrumento : **Feather y Davenport (1992)**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
 2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
 3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Criterios	Aspectos de validación del instrumento Indicadores	1	2	3	Observaciones Sugerencias
		D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CONTEO TOTAL			6	21	27
(Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		C	B	A	Total

Fotografía: Juan Carlos Zapata Aucallama

Coefficiente de validez : $\frac{A + B + C}{30} = 0.9$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Validez muy buena

Piura, 01 de abril de 2015.

Intervalos	Resultado
0.00 - 0.49	• Validez nula
0.50 - 0.59	• Validez muy baja
0.60 - 0.69	• Validez baja
0.70 - 0.79	• Validez aceptable
0.80 - 0.89	• Validez buena
0.90 - 1.00	• Validez muy buena


Dr. Pablo Perez