

Versión Impresa ISSN 2071 - 081X
Versión Digital ISSN 2411 - 0035

FIDES ET RATIO

VOLUMEN Nº 12

SEPTIEMBRE 2016

Revista de difusión
CULTURAL & CIENTÍFICA
de

La  Salle
Universidad
Bolivia



LA PAZ - BOLIVIA





FIDES ET RATIO

**REVISTA DE DIFUSIÓN
CULTURAL Y CIENTÍFICA DE LA
UNIVERSIDAD LA SALLE
EN BOLIVIA**

**Nº 12
Septiembre 2016**

Visibilidad

- Scielo Bolivia
- Latindex
- Revistas Bolivianas



La Salle
Universidad
Bolivia



De La Salle

Diseño y Diagramación:

Roberto Carlos Mamani Mayta

Diseño de Tapa:

Roberto Carlos Mamani Mayta

Impresión:

Universidad La Salle

El contenido de los artículos publicados en la Revista Fides et Ratio es responsabilidad exclusiva de los autores.

E-mail: wpenafiel@ulasalle.edu.bo

Web: www.ulasalle.edu.bo/fidesetratio

Depósito Legal:

4-1-211-06

ISSN:

2071-081X (versión impresa)

2411-0035 (versión digital)

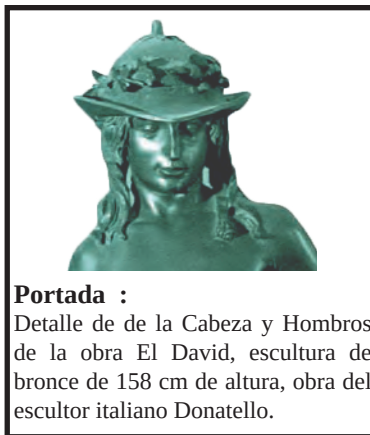
Dirección:

Campus Universidad La Salle Bolivia: Av. Jorge Carrasco, esquina Calle Las Palmas, N°. 450 (Bologna)

Teléfonos: (591-2) 2723588, (591-2) 2723598

La Paz- Bolivia

www.ulasalle.edu.bo



Portada :

Detalle de de la Cabeza y Hombros de la obra El David, escultura de bronce de 158 cm de altura, obra del escultor italiano Donatello.



DeLaSalle

REVISTA DE DIFUSIÓN CULTURAL Y CIENTÍFICA DE LA UNIVERSIDAD LA SALLE BOLIVIA

Dirección :

José Antonio Díez de Medina

Editor :

Wilma Peñafiel Rodríguez

Revisor:

Ximena Borda

Traductor:

José Antonio Díez de Medina

Comité Editorial Nacional:

Lidia Zuazo Yujra (Past President de CAULP, Bolivia)

Rene Laura (Universidad La Salle Bolivia)

Lucio Cuentas (Universidad La Salle Bolivia)

Alejandro Zambrana (Escuela Militar de Ingeniería, Bolivia)

Bruno Vargas (Universidad La Salle Bolivia)

Elizabeth Salazar (Universidad La Salle Bolivia)

Aymara Morales (Universidad La Salle Bolivia)

Martha Heredia (Universidad Privada del Valle, Bolivia)

Rene Reynaga (Universidad La Salle Bolivia)

Consejo Evaluador Internacional:

Raquel Calero Domínguez (Universidad de Sevilla, España)

Juan Carlos Restrepo Botero (Corporación Universitaria Lasallista Caldas-Antioquia, Colombia)

María Trinidad Labajo González (Universidad La Salle Campus, Madrid-España)

Josep Casanovas (Universidad Politécnica, Catalonia-España)

Mauricio Salvatore (Universidad La Salle, Bajío-México)

Karina Hernandez López (Universidad La Salle, Morelia-México)

Victor Avila (Universidad Distrital Francisco José, Bogotá-Colombia)



INDICE

Fides Et Ratio - Vol.12 - Septiembre 2016

EDITORIAL

José Antonio Díez de Medina, Ph.D. 13

ÁREA SOCIAL

ARTÍCULOS ORIGINALES

SIGNIFICADO DEL TRABAJO EN ESTUDIANTES DE SEXTO Y OCTAVO SEMESTRE DE LA UNIVERSIDAD LA SALLE DE LA PAZ, BOLIVIA 15
Amalia Medeiros Urioste
Christian Alfredo Ferreira Alarcón

NIVELES DE AFRONTAMIENTO Y AUTOEFICACIA EMOCIONAL EN LOS PADRES DE HIJOS CON CÁNCER 29
Alhena Luz Alfaro Urquiola
Lizeth Murga Bravo

MEDIACIÓN DOCENTE: UNA MIRADA DESDE PAULO FREIRE 47
Cira Eugenia Fernández Espinosa
Carmita Esperanza Villavicencio Aguilar

ESTUDIO SOBRE LA REPRESENTACIÓN SOCIAL DEL TATUAJE EN ADOLESCENTES DE 13 A 18 AÑOS 61
Leonardo Martín Prado Rivas
Jasmin Barra

REVISIÓN DE TEMA

MARCADORES DEL DESARROLLO INFANTIL, ENFOQUE NEUROPSICOPEDAGÓGICO 81
María Nela Rosario Paniagua Gonzales

REPORTE DE CASO

- LA REPRESENTACIÓN MEDIANTE LA MINIATURA EN
RITUALES AYMARAS: EN TORNO A LA ALASITA** 101
Junko A. Seto

ÁREA TECNOLÓGICO-EMPRESARIAL

ARTÍCULOS ORIGINALES

- INNOVACIÓN EN LA ENSEÑANZA, GAMESTAR
MECHANIC Y KODU GAMELAB, PLATAFORMAS
CREADORAS DE JUEGOS** 127
Carlos Villanueva Troncoso
Juan Rivas Maldonado
- ANÁLISIS DE COMPORTAMIENTOS DE VEHÍCULOS
DE BRAITENBERG PARA LA BÚSQUEDA ROBÓTICA
USANDO EL ROBOT LEGO EV3** 155
Marcelo Saavedra Alcoba
Mariela Gutierrez Callejas
Luigi Enríquez Paz
- APLICACIÓN INFORMÁTICA PARA PREDECIR EL SEXO
FETAL INTRAUTERINO Y SU DESARROLLO** 167
Senaída Chura Sillo

REPORTE DE CASO

- NUEVAS TENDENCIAS EN AUDITORÍA: ANÁLISIS DE
DATOS Y ASEGURAMIENTO CONTINUO** 193
Martha Fernández Montaña
- POLÍTICA EDITORIAL E INSTRUCTIVO PARA LOS
AUTORES** 209

CARACTERISTICAS DE LA REVISTA

El Volumen 12, de la Revista Fides et Ratio, contiene 10 artículos: de los cuales, siete artículos son originales, uno es de revisión de tema y dos son reporte de caso.

La revista es multidisciplinar y en algunos volúmenes como en el vol. 11 hemos intentado publicar sólo artículos del área social, sin embargo al recibir, artículos de diferentes áreas, hemos considerado oportuno incluir en la revista las publicaciones de todas las áreas, simplemente realizando un apartado por áreas: social y tecnológica-empresarial, lo que nos da flexibilidad para publicar artículos de diversas áreas.

Otro aspecto importante a resaltar en este volumen es la cantidad de artículos originales, que se publican, gracias a la precisión y el esfuerzo de los autores, que accedieron a incorporar en algunos casos, el formato de artículo original.

Amalia Medeiros Urioste y Christian Alfredo Ferreira Alarcón, nos presentan un estudio sobre la centralidad del trabajo para los estudiantes desde la perspectiva psicosocial.

Lizeth Murga Bravo y Alhena Luz Alfaro Urquiola, presentan una investigación sobre los niveles de afrontamiento y autoeficacia emocional en padres de hijos con cáncer, realizado en un hospital especializado en esa área de salud.

Cira Eugenia Fernández Espinosa y Carmita Esperanza Villavicencio Aguilar, investigan la facilitación del proceso docente en las aulas universitarias, para fortalecer los procesos comunicacionales. Los resultados determinan pautas para los procesos del mejoramiento docente en base a la implementación de una verdadera mediación.

Leonardo Martín Prado Rivas y Jasmin Barra, investigan la representación social la representación social RS del tatuaje en dos grupos de estudio, adolescentes tatuados entre los 13 y 18 años y adultos que se realizaron

tatuajes durante la adolescencia en el mismo rango de edad.

María Nela Rosario Paniagua Gonzales, aborda temáticas del desarrollo del niño en sus primeros 6 años de vida. Se aplican los conocimientos que las neurociencias aportan para interpretar el desarrollo infantil destacando la gran importancia de esta etapa como base de un aprendizaje efectivo basado en las competencias cerebrales.

Junko Seto, estudia, mediante un trabajo de campo las características e importancia de la representación mediante la miniatura en los rituales aymaras en Bolivia, además de estudiar y profundizar el tema, comparando el ritual “pedimento” mediante la miniatura en Oaxaca-México e ilustrar el interesante contraste con la cultura japonesa.

Carlos Villanueva Troncoso y Juan Rivas Maldonado, estudian el uso de las plataformas *GameStar Mechanic* y *Kodu GameLab*, ambas herramientas recomendadas por instituciones gubernamentales tanto de Chile como de Estados Unidos para ser ocupadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, la descripción se realiza a través de indicadores cuantitativos que evalúan requerimientos y características técnicas de ambos juegos y se estudia la mejor valoración entre ellos.

Marcelo Saavedra Alcoba, Mariela Gutierrez Callejas & Luigi Enríquez Paz, investigan el funcionamiento de dos diseños del conjunto de vehículos propuestos por Valentino Braitenberg, mediante la plataforma robótica LEGO EV3. Los vehículos estudiados son el comportamiento explorador y el temeroso, cada uno con características y configuraciones diferentes pero con un objetivo común, lograr evitar los obstáculos que se les presentan mientras se explora todo el ambiente.

Senaida Chura, realiza una investigación mediante el método chino, con la finalidad de brindar información a futuros padres sobre el seguimiento del desarrollo de su bebé y ayudarlos a predecir su sexo en el primer trimestre de gestación, sin esperar los diferentes métodos para obtener dicha información. Dicho estudio se valida mediante encuestas y se ofrece la aplicación móvil para realizar la predicción.

Martha Fernández Montaña expone en su reflexión con el objetivo de concientizar a la comunidad, para cumplir normas, en un mundo globalizado, donde las condiciones de negocio están cambiando muy rápidamente, creando la necesidad de un aseguramiento continuo en el que los controles trabajen eficientemente y los riesgos sean apropiadamente mitigados, de tal manera que se optimice la competitividad en las organizaciones comerciales.

Esperamos a través de la revista contribuir al enriquecimiento del conocimiento y de esta manera, favorecer la investigación en nuestro país.

M.Sc. Wilma Peñafiel

Editora de la Revista Fides et Ratio

EDITORIAL

En la revisión de los diez artículos presentados: dos provienen de docentes del exterior, otros dos de docentes de la universidad y seis de estudiantes finalistas en diversas carreras de esta casa de estudios, por la que se puede indicar que la llamada investigación viene acrecentándose, lo cual es algo muy positivo, si se toma en cuenta las exigencias de calidad que tiene FIDES ET RATIO, al pertenecer al selecto grupo de revistas indexadas en nuestro país.

La Universidad, como institución educativa, entre sus objetivos y obligaciones principales tiene el de acrecentar el Capital Intelectual, que el profesor Eduardo Bueno “emplea para designar el conjunto de activos intangibles que generan y generarán valor para la organización en el futuro”(Bueno, 2003).

Este CI es intangible y para hacerlo operativo, está conformado por tres componentes que se integran sólidamente: el Capital Humano, integrado por los conocimientos de las personas, sus competencias, la motivación y su compromiso; el Capital Estructural, que implica, como su nombre indica, todo el andamiaje organizativo de la universidad, que hace posible que se desarrolle el CI; finalmente, el Capital Relacional, que permite dar a conocer lo que se ha logrado, generando valor.

La publicación de este número 12 de Fides et Ratio, indica que el CI de la universidad se viene plasmando gracias a la contribución de docentes y estudiantes finalistas los cuales, además de sus publicaciones por cada carrera, se suman a ésta que es la portada de la universidad hacia el mundo exterior. Por ello felicito tanto a docentes como estudiantes que han aportado con su conocimiento e investigación a hacer de este número algo significativo. Esperemos que en el futuro cercano se puedan sumar a esta iniciativa más autores investigadores que no solamente publiquen, sino que presenten sus investigaciones a la comunidad universitaria.

Referencias

- Bueno E. (2003) Gestión del Conocimiento en Universidades y Organismos Públicos de Investigación https://www.madrimasd.org/informacionidi/biblioteca/publicacion/doc/16_GestionConocimientoUniversidadesOPIS.pdf. p.17
- Ibid, p. 18-19

José Antonio Díez de Medina, Ph.D.

Director de la Revista Fides Et Ratio

Significado del Trabajo en Estudiantes de Sexto y Octavo Semestre de la Universidad La Salle de La Paz, Bolivia.

Meaning of Work in sixth- and eighth semester of La Salle University in La Paz, Bolivia.

Amalia Medeiros Urioste¹

medeiros-amalia@hotmail.com

Christian Alfredo Ferreira Alarcón²

chrisferal@hotmail.com

**Instituto de Investigaciones de Ciencias Humanas y de la Educación,
Universidad La Salle Bolivia**

Resumen

Debido a que el concepto trabajo se va modificando gracias a los agentes socializadores que son entre otros las universidades, se buscó determinar si la centralidad del trabajo para los/as estudiantes de la Universidad fue alta o baja, planteando la investigación desde una perspectiva psicosocial, con enfoque cuantitativo descriptivo transeccional y diseño no experimental. Se utilizó el Cuestionario del Significado del Trabajo creado por el equipo International Research Team en 1987, instrumento ampliamente validado y utilizado. Los resultados arrojados indicaron que la población analizada presentó una Centralidad del Trabajo alta. Se recomendó encarar investigaciones futuras para correlacionar los datos.

Palabras claves

Centralidad Absoluta, Centralidad Relativa, Creencias Normativas, Cuestionario del Significado del Trabajo, Metas Laborales, Resultados Valorados, Roles de Trabajo.

1 Amalia Medeiros, Licenciada en Música 1989, y Licenciada en Psicología 2016. Actualmente se dedica a la docencia.

2 Christian Ferreira es Magister en Recursos Humanos en Psicología Organizacional. Licenciado en Psicología, docente de la Universidad La Salle.

Abstract

Because work concept is being modified by socializing agents - universities among others - it was sought to determine whether the work centrality for university students was high or low by raising a research from a psychosocial perspective with a quantitative descriptive cross-sectional approach and non-experimental design. A widely validated and used tool. The Meaning of Work Questionnaire created by the International Research Team in 1987 was used. The generated results indicated that the study population showed a high work centrality. It was recommended that forthcoming researches correlate the data.

Key words

Absolute Centrality, Labor Goals, Societal Norms Regarding Work, Relative Centrality, Work Role Identification, Valued Work Outcomes.

Introducción

Factores políticos, sociales, culturales y económicos entre otros, influyeron en la evolución de las sociedades, que requirieron idear nuevos tipos de producción generando de esta manera el surgimiento de la industrialización, aumentando así la cantidad de organizaciones que al mismo tiempo se hicieron más complejas por lo que exigieron de las personas una mayor interacción con sus grupos de trabajo. (Chiavenato, 2000). Las organizaciones están formadas por individuos y son a la vez el medio por el cual éstos esperan alcanzar sus metas personales que de manera individual no lo lograrían. Se pretende que esta relación de intercambio entre la organización y las personas sea percibida como equitativa, por lo que se hace necesario estudiar el comportamiento humano que se desarrolla en las organizaciones, conocimiento que permitirá ayudar a las personas a desarrollar su vida en el trabajo de una manera equilibrada y satisfactoria. Una forma de aproximarse a este conocimiento es abordando el estudio de las actitudes hacia el trabajo y el carácter central de éste en la vida de las personas en la actualidad, ya que el concepto de trabajo varía en función del desarrollo evolutivo, las experiencias laborales, las expectativas de los empleados y el contexto socio cultural. Dicha necesidad de evaluar cómo se desenvuelven las personas en el ámbito laboral y conocer la centralidad de este, es de

interés para los psicólogos organizacionales y el ámbito académico (Brook & Brook, 1985 citado en Mandujano, 2009).

Dentro del ámbito académico, y de acuerdo al Observatorio de Inserción Laboral (2005) que expresa que las universidades son responsables de los procesos de socialización laboral para el trabajo, así mismo tomando en cuenta que el Significado del Trabajo es aprendido y este guarda relación con el desempeño laboral (Peiró, Salanova, Hontangas y Grau, 1986) ¿No resulta de interés a la Universidad conocer cuál el significado y el nivel de importancia que los estudiantes de sexto y octavo semestre dan al trabajo a la hora de explicar su comportamiento en los puestos de trabajo que van a ocupar?

Conocer cuál es la actitud de los/as estudiantes hacia el trabajo permite a la Universidad mejorar las programaciones educativas predestinadas a la formación de profesionales capaces de adecuarse a nuevos escenarios en la cultura de las organizaciones. Tomando en cuenta que los nuevos requerimientos de desempeño exigen hoy en día una educación para la producción e innovación y no para simplemente ocupar un puesto de trabajo. Toda institución educativa que pretende alcanzar la máxima calidad se enfoca en promover el crecimiento intelectual y afectivo, a la par que la adquisición de hábitos de cumplimiento y desempeño laboral más adecuados a las nuevas exigencias. En este sentido, cabe plantearse si se constituye el trabajo en una actividad relevante para los/as estudiantes de la Universidad La Salle, es decir, si ellos/as consideran el trabajo como una de las cosas más importantes en su vida. De ser así ¿Le otorgan más importancia al trabajo que a otras esferas de su vida como ser la familia, la comunidad, los intereses personales, la religión? ¿Cuál es el nivel de valoración que le conceden los/as estudiantes al trabajo? ¿Los/as alumnos/as que presentan mayor nivel de valoración del trabajo encajan en algún perfil sociodemográfico particular?

Referentes conceptuales

Se plantea el presente trabajo desde la perspectiva de la Psicología del Trabajo y las Organizaciones por tratarse del funcionamiento de las personas como seres sociales en un entorno organizacional. Tomando en cuenta que las personas están dotadas de características de personalidad, expectativas,

objetivos individuales, valores personales, historias propias (Chiavenato, 2000) particularidades que hacen notar que motivar al personal y comprender el comportamiento humano requiere entender al trabajo desde la perspectiva de Katz (1969) quien define el trabajo como “una situación humana” y la Psicología del Trabajo se ocupa de estudiar “la conducta del ser humano en esta situación.”

La variedad de definiciones del trabajo se debe a que éstas se formulan influidas por las circunstancias históricas, filosóficas, políticas, culturales, económicas, y psicosociales, propias de cada cultura y época. (Neffa, 2003 citado en López, 2009). Realidad que ilustra López (2009) al mencionar las representaciones que se tenían del trabajo pasan de ser deshonoroso y propio de esclavos en las civilizaciones Griega y Romana a castigo divino para los judeo- cristianos (Blanch, 1996 citado en Díaz Vilela, 1998), luego se entiende como medio de supervivencia en la que se busca una compensación económica social o psicológica (Peiró, Prieto y Roe 1996), también puede concebirse desde una perspectiva legal: Veira y Romay (1998), o detallar desde una perspectiva social, Agulló (1998), que permite vislumbrar que es importante conocer la centralidad del trabajo, y permite comprender por qué la centralidad ha sido ampliamente desarrollada en Psicología del Trabajo y las Organizaciones. Se entiende centralidad del trabajo como “una medida basada en cogniciones y afectos que refleja el grado de importancia general que el trabajo tiene en la vida de un individuo en un momento dado del tiempo” (MOW International Research Team, 1987 citado en Pérez González y Díaz Vilela, 2005). Desde la perspectiva psicológica y para desarrollar el modelo del Significado del Trabajo MOW, International Research Team, 1987 toma en cuenta que el trabajo cumple varias funciones, entre las que se pueden mencionar el requisito de que sea interesante y satisfactorio ya que el trabajo es entendido como medio de realización para las personas a través del cual le dan sentido a su vida. El trabajo también provee de estatus y prestigio ya que en función del trabajo que el individuo desempeñe, se alcanzará mayor o menor respeto de los demás hacia él, o de la persona para consigo misma ayudando de esta manera a formar la identidad de cada ser humano. Al ser una actividad que requiere interacción interpersonal cumple la función de proveer contactos interesantes, sin que por ello se pierda la función de proveer ingresos. Además es vía de prestación de servicios a la sociedad y sirve para mantener a

las personas ocupadas. Desde la perspectiva psicológica organizacional se entiende al significado del trabajo como una actitud psicosocial de un individuo o de un grupo social hacia el trabajo, Peiró et al. (1986) consideran esta actitud como un constructo psicológico multidimensional, definido en cinco aspectos principales: la centralidad del trabajo como un rol de vida, las normas sociales sobre el trabajo, los resultados valorados del trabajo, la importancia de las metas laborales y la identificación con el rol laboral. Aspectos definidos ampliamente por el International Research Team. En 1970 se crea el MOW (Meaning of Working), modelo multidimensional del Significado del Trabajo al que se llega a través de una investigación iniciada por un equipo formado por catorce investigadores de ocho países diferentes quienes trabajaron con una muestra de quince mil personas distribuidas en tres continentes (Ochoa, 2012).

Método y materiales

El presente trabajo se llevó a cabo desde un enfoque cuantitativo con alcance descriptivo. Gómez (2006), con la intención de recolectar y medir información sobre conceptos relacionados al significado del trabajo, para describir y detallar cómo se manifiestan según las propiedades, las características y los perfiles de las personas participantes. Salkind (1998), El método en el presente trabajo de investigación es no experimental ya que no se realizó manipulación de variables ya que las condiciones estaban dadas, los/las estudiantes de la universidad estuvieron expuestos a la socialización para el trabajo desde su infancia. El método no experimental, Aclara Salkind (1998, p.9) “no establece, ni puede probar, relaciones causales entre variables,” Al no tener el investigador influencia alguna sobre el comportamiento del sujeto ni establecer hipótesis respecto a las relaciones de causa y efecto de ningún tipo. En cuanto al diseño, se ha tomado en cuenta el factor tiempo del que se dispone para presentar este trabajo y el costo de un estudio longitudinal, luego se ha considerado elegir un diseño transeccional que permite recolectar los datos en un momento determinado.

En la elección de los participantes se tomó en cuenta las características que compartían y eran de interés para la investigación, es decir, el hecho de ser estudiantes de sexto y octavo semestre de las carreras de pregrado: Derecho, Educación, Ingeniería Comercial, Ingeniería de Sistemas y Psicolo-

gía de la Universidad La Salle, por lo que la muestra es no probabilística (Arias Enciso, 2004). Dicha población estuvo formada por 59 estudiantes (20 varones que representaron el 33.90 % y 39 mujeres que representaron el 66.10% de la población estudiada). Los motivos para seleccionar sexto y octavo respecto a otros semestres fueron: el hecho de que existen dos modalidades, habilitadas únicamente a partir de sexto semestre, estas son: la Práctica Profesional y la Pasantía, y que las inscripciones se hacen en semestres impares por lo que no se contaba con la presencia de séptimo semestre para todas las carreras. Las edades de la población oscilaron entre 19 y 51 años con una media de 24.46 años. Para el presente trabajo se consideró propicio aglomerar las edades por rangos de la misma amplitud, en cada rango se agrupó un espacio de diez años entre la edad mínima y la máxima contenidas en este.

El cuestionario utilizado, fue creado por el equipo denominado International Research Team en 1987, complementado por Harpaz, 1990; Díaz Vilela, 1994,1997, utilizado y validado en ocasiones posteriores. Dicho instrumento consta de dos partes, la primera en la que se informaron los datos sociodemográficos. La segunda parte está formada por el Cuestionario del Significado del Trabajo elaborado por el equipo MOW en diferentes años (1987; 1991; 2005). Dicho cuestionario constituido por 5 secciones, que permitieron medir la Centralidad Absoluta, Centralidad Relativa, Resultados Valorados, Metas Laborales, Identificación con los Roles de Trabajo y Creencias Normativas. La forma de respuesta está diseñada tipo escala Likert de 1 a 7 Tomando en cuenta que a mayor puntaje alcanzando en la variable, mayor la valoración que el participante le otorga a esta. Este instrumento ha sido ampliamente validado además de haber sido utilizado en Argentina, México y Venezuela, países con contextos análogos al boliviano, como paso previo a la aplicación del instrumento se realizó la validez bajo la modalidad de panel de expertos a través del cual se aseguró determinar si el grado de medición representaba al concepto medido y se efectuó una adaptación al contexto boliviano, se hicieron los ajustes sugeridos en este sentido contextualizando el mismo al grado de educación y edad de la población estudiada (Mikulic, 2001).

Resultados y Discusión

Tras la aplicación del instrumento se obtuvieron los siguientes resultados: respecto a la Centralidad Absoluta, los resultados arrojados indicaron que la población analizada, mediante una puntuación alcanzada igual a 354 que se encontraba dentro del rango de [295 - 413] presentó una Centralidad Absoluta alta con una media de 6.00 muy cercana al puntaje de 7.00, que es el máximo posible que puede otorgar un individuo a este ítem.

Las carreras que puntuaron la Centralidad Absoluta por encima del promedio fueron Psicología, Derecho e Ingeniería de Sistemas, y por debajo del promedio: Educación e Ingeniería Comercial. Los/as estudiantes de octavo semestre la valoraron en mayor medida que los/as de sexto, así como los/as que se encontraban en el rango de edad de [30 a 40] años con relación a otros rangos de edad [19 a 29] y [41 a 51]. Los resultados alcanzados por los varones fueron más altos con respecto a los resultados de las mujeres. En cuanto a estado civil, se observó que los/as divorciados/as la valoraron por encima del promedio. Respecto a la experiencia laboral, aquellos/as que no la tenían le otorgaron mayor puntaje que aquellos/as que sí la tenían. Con relación a la Centralidad Relativa, los resultados arrojados en la jerarquización de esferas vitales pusieron de manifiesto que los participantes valoraron en primer lugar la Familia (con una puntuación de 188 pts.), en segundo lugar el Trabajo (148 pts.), los Intereses Personales (113 pts.), la Religión (76.5 pts.) y en último lugar la Comunidad (64.5 pts.). Destacó el hecho de que en los rangos de edad [30 a 40] y [41 a 51] la dimensión Religión fue valorada en mayor medida. Según el sexo, se comprobó que tanto mujeres como varones jerarquizaron la Familia, y el Trabajo por encima de los Intereses Personales, dejando para el final, la Religión y la Comunidad. Pese a esto, dejaron claras las diferencias en cuanto al nivel de valoración que otorgaron a cada esfera vital, los varones otorgaron puntuación más alta a la Familia, y a los Intereses Personales con respecto a las mujeres. Éstas puntuaron más alto el Trabajo, La Religión y la Comunidad en comparación con los valores que les otorgaron los varones a estas esferas vitales.

Mientras que para los Resultados Valorados las puntuaciones alcanzadas indicaron que la población estudiada otorgaba una valoración media ubi-

cada en el rango entre [1259 – 2163) a los “Resultados Valorados” ya que alcanzaron una puntuación de 1790 en una escala cuyo puntaje mínimo posible fue de 354 y el máximo fue de 3068.

Entre aquellos/as que otorgaron mayor valoración a los Resultados Valorados se encontraron los/as estudiantes de la carrera de Educación respecto a estudiantes de otras carreras, que en orden de valoración decreciente se presentaron Derecho, Psicología, Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Comercial. De igual manera se observó la mayor valoración que otorgaron los/as estudiantes de sexto semestre en relación a los/as de octavo, también hubo mayor valoración de aquellos/as que se encontraban en el rango de edad entre [19 y 29] con relación a rangos de edades más altas. Según el sexo, las mujeres valoraron esta dimensión más que los varones, los/as casados/as en comparación con los de otros estados civiles, los que tenían experiencia laboral entre [7 y 12] meses con relación a otros rangos de experiencia laboral, al igual que aquellos/as que tenían dependientes, alcanzaron más puntuación que los que no los tenían.

En cuanto a las Metas Laborales, los resultados obtenidos pusieron de manifiesto que los participantes otorgaron una valoración alta a las Metas Laborales en las cuales el puntaje mínimo alcanzable fue de 649 y el máximo de 4543, el resultado obtenido fue de 4017 ubicado en el rango entre [3194 – 4492). Respecto a las carreras, fueron los/as estudiantes de Educación quienes otorgaron puntajes más altos, quedando los puntajes de Educación, Derecho y Psicología por encima del promedio, y por debajo de este las puntuaciones de las carreras de Ingeniería de Sistemas y de Ingeniería Comercial. Puntuaron más alto aquellos/as estudiantes de 8º semestre que cursan las diferentes carreras, en relación a los de 6º semestre, así como los que se encontraban en el rango de edad entre [41 y 51] años alcanzaron puntuación más alta que los que se encontraban en rangos de edades menores. Respecto al sexo, los varones puntuaron más alto que las mujeres. En cuanto al estado civil, los/as casados/as otorgaron mayor puntaje en relación a los que no, y los que tenían experiencia laboral entre [7 y 12] meses también calificaron más que los que no tenían, o la tenían por encima de los doce meses. Aquello/as que no tenían dependientes otorgaron mayor puntaje que los/as que no los tenían. Cabe resaltar que la media de la puntuación alcanzada en las Metas Laborales Extrínsecas fue de 89.39%,

resultando mayor a la media correspondiente a la puntuación de Metas Laborales Intrínsecas que fue de 87.61%.

Los resultados obtenidos para las Creencias Normativas pusieron de manifiesto que los participantes otorgaron una valoración alta a las Creencias Normativas donde el puntaje mínimo a alcanzar fue de 590 y el máximo de 4130, el resultado obtenido fue de 3109 ubicado en el rango entre [2950 – 4130). El nivel de valoración más alto fue el de los/as estudiantes de la carrera de Educación respecto a estudiantes de otras carreras, así como los/as estudiantes de octavo semestre tuvieron nivel de valoración más alto en relación a los/as de sexto, los que se encontraban en el rango de edad entre [30 y 40] años calificaron más alto que los demás rangos de edad, las mujeres puntuaron más que los varones, los/as casados/as valoraron más que los solteros/as o divorciados/as, los que no tenían experiencia laboral respecto a los que sí, los que tenían dependientes en comparación con los que no. Al observar los resultados, quedó expresada la superioridad para Creencias Normativas orientadas hacia los Derechos con valoración de 1599 puntos en relación a Creencias Normativas orientadas hacia las Obligaciones con 1510 puntos.

En cuanto a la Identificación con los Roles de Trabajo, los resultados arrojados indicaron que la población analizada, mediante una puntuación alcanzada igual a 2118 que se encontró dentro del rango de [1770 – 2478) presentó alta Identificación con los Roles de Trabajo con una media de 35.89. Fueron los/as estudiantes de la carrera de Derecho respecto a estudiantes de otras carreras quienes valoraron en mayor medida esta dimensión. De la misma manera valoraron los/as estudiantes de octavo semestre que cursan las diferentes carreras en relación a los de sexto semestre, los que se encontraban en el rango de edad entre [41 y 51] años alcanzaron mayor puntuación en esta dimensión que aquellos que pertenecían a los otros rangos de edad. Los varones otorgaron puntaje más alto que las mujeres. De la misma manera otorgaron mayor valoración los/as casados/as respecto a los que no. Los que tenían experiencia laboral superior a 12 meses alcanzaron puntuaciones más altas que los que tenían experiencia laboral inferior a los 12 meses o no la tenían en absoluto, al igual que puntuaron más alto aquellos/as que tenían dependientes respecto a los que no.

Conclusiones

Respondiendo al objetivo general: “Determinar el nivel de centralidad del trabajo de los/las estudiantes de sexto y de octavo semestre de la Universidad La Salle”, se puede afirmar que:

El presente trabajo ha sido efectivo en cuanto a dar a conocer la Centralidad del Trabajo, sus componentes y la valoración alta que la población estudiada le otorgó, promoviendo de esta manera el interés sobre este tema. Del mismo modo, el instrumento ha permitido revelar de forma adecuada que la población otorgó alta valoración a la Centralidad del Trabajo, con lo cual, luego de obtener los resultados se establece que la centralidad y los elementos que la componen pueden medirse y cuantificarse con el éxito anhelado.

Tomando en cuenta las dimensiones que componen la centralidad del trabajo, en cuanto a la Centralidad Absoluta: se observó que son los/as estudiantes de las carreras que siguen la modalidad de Prácticas profesionales (Psicología, Educación y Derecho) quienes puntuaron la Centralidad del Trabajo por encima del promedio, entonces se recomendó encarar un estudio correlativo y causal que determine si estas variables inciden en estos resultados.

A partir de la jerarquización realizada se ha logrado conocer la Centralidad Relativa del trabajo, la población estudiada priorizó la Familia por encima del Trabajo, luego los Intereses Personales, la Religión y al final la Comunidad. Se observó también que en las carreras de Derecho, y Psicología, la Centralidad del Trabajo supera a la Centralidad de la Familia y que este cambio se pudo deber a características de la carrera que llevan a asumir la “responsabilidad social” y el “compromiso ciudadano”, competencias interpersonales deseadas y plasmadas en las actividades llevadas a cabo. No obstante, pudo deberse también a que las estudiantes de esas carreras se insertaban en un rango de edad más alto que lo que sucede en las otras carreras, por esta razón, y debido a que a esa edad [30 a 41] y [41 a 51], las personas asumen mayor responsabilidad en el trabajo y como sustentadores económicos de la familia, se hizo notoria la tendencia a valorar el Trabajo más que la Familia.

En cuanto a la variable Resultados Valorados es la única dimensión que alcanzó una puntuación más baja, ubicada dentro de un rango de valoración media. Resalta el hecho de que el Resultado Valorado en mayor medida está relacionado con la autorrealización, el subsiguiente está enfocado en el servicio a los demás, resultados que dan cuenta del sentido de servicio que adquirieron los Lasallistas y de las metas subjetivas que los motivaron. Es interesante notar que los varones dieron más importancia al resultado “servir a la sociedad” mientras que las mujeres valoraron más el “tener contactos interesantes con otras personas”.

No obstante cuando se refieren a la variable Metas Laborales, los/as estudiantes colocaron la puntuación en un nivel de valoración alta, alcanzando un nivel más alto las Metas Laborales Extrínsecas (89.39 %) con respecto a las Intrínsecas (87.61%). Los resultados obtenidos (388 pts.) en esta dimensión manifestaron que la población estudiada consideró muy importantes las condiciones físicas y las buenas relaciones interpersonales en el trabajo análogamente apreciaron las oportunidades de aprender cosas nuevas. En cambio dejaron relegado el hecho de tener autonomía o variedad en las cosas que hacen en el trabajo (347 pts.). Se recomendó transmitir a los/as estudiantes la importancia que tiene el hecho de no contar con autonomía y variedad en el trabajo pues incide en la salud y desempeño de los/as trabajadores/as, siendo este uno de los aspectos laborales que constituye un riesgo psicosocial (Ochoa y Blanch, 2015).

Por otra parte, la alta valoración que se observó hacia las Creencias Normativas permitió conocer las expectativas sociales de los estudiantes de sexto y octavo semestre de la Universidad La Salle concluyendo que para la población estudiada, la orientación hacia los Derechos fue superior a la orientación hacia las Obligaciones.

Los resultados obtenidos en la evaluación de la Identificación con los Roles de Trabajo demostraron que los/as participantes se identificaron primordialmente con la remuneración que se consigue con el trabajo, dieron importancia al tipo de ocupación o profesión que ejercían, consideraron importante la empresa u organización para la que se trabajaba. Sin embargo, otorgaron menos importancia al tipo de personas con las que se trabaja, las tareas que se realizan en el trabajo o el producto que resulta de este. Se

recomendó nuevamente transmitir a los/as estudiantes la importancia que tiene el hecho de tomar en cuenta el tipo de personas para las que se trabaja y el hecho de conocer el producto que resulta del trabajo incide en la salud y desempeño de los/as trabajadores/as. (Ochoa y Blanch, 2015).

En cuanto a definir la población sociodemográfica más frecuente que tenga actitud positiva hacia el trabajo, se pudo afirmar que son los/as estudiantes de Psicología y los/as de Derecho. Así como los/as estudiantes de octavo semestre de las diferentes carreras y aquellos/as que se encontraban en rango de edad entre 30 y 51 años, en estado civil casados/as con antigüedad laboral superior a los 12 meses.

Conclusión que se puede observar de manera resumida en el cuadro a continuación:

Cuadro 1. Resultados de grupo sociodemográfico con nivel de valoración más alto según dimensiones del Significado del Trabajo

Tienen nivel de valoración más alto	Carrera	Semestre	Edad	Sexo	Estado civil	Experiencia laboral (meses)	Tener dependientes
Centralidad Absoluta	Psicología	8º	30-40	Masc.	Div.	Sin	Si
Centralidad Relativa	Derecho	8º	30-40	Fem.	Cas.	(12 o +]	No
Resultados Valorados	Educación	6º	19-20	Fem.	Cas.	[7-12]	Si
Metas Laborales	Educación	8º	41-51	Masc.	Cas.	[7-12]	No
Creencias Normativas	Educación	8º	30-40	Fem.	Cas.	Sin	Si
Rol de trabajo	Derecho	8º	41-51	Masc.	Cas.	(12 o +]	No

Fuente: Elaboración propia

Referencias

- Agulló, E. (1998). Centralidad del Trabajo en el Proceso de Construcción de la Identidad de los Jóvenes: una Aproximación Psicosocial, 10, (1). Oviedo, España. Obtenido el 2 de marzo de 2015 disponible en: <http://www.psicothema.com/pdf/151.pdf>
- Arias Enciso, G., (2004). El Proceso de Investigación. Obtenido el 30 de noviembre disponible en: http://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Lectura/bachillerato/documentos/LEC7.2.pdf
- Chiavenato, I. (2000). Administración de Recursos Humanos. Santafé Bogotá: McGraw Hill.
- Díaz Vilela, L. (1998). Psicología del Trabajo y las Organizaciones. Concepto, Historia y Método. Universidad de la Laguna. Tenerife Canarias: p. 22-28. España.
- Gómez, M. (2006). Introducción a la Metodología de la Investigación Científica. Cap. 4. 1ª edición. Ed. Córdoba, Argentina. Ed. Brujas
- Katz, D. (1969). Manual de Psicología. Madrid, España: Ediciones Morata S.A.
- López García M.J. (2009). Versión libre de Neffa, Julio C. (2003) La evolución del concepto de trabajo a lo largo de la historia Obtenido el 22 de abril disponible en:
- <http://es.slideshare.net/Laboralyorganizacional/significacion-del-trabajo-humano-neffa>
- Mandujano, M. (2009) Diferencias entre Centralidad del Trabajo y Envolvimiento Laboral como medidas para evaluar la Implicancia de las Personas en el Trabajo. (Memoria para optar al título de Psicólogo) Universidad de Talca Chile. Obtenido el 1 de febrero de 2016. Disponible en: <http://dspace.ugal.cl:8888/psicologia/63420.pdf>
- Mikulic, M. I. (2001). Construcción y Adaptación de Pruebas Psicológicas. Archivos de trabajo de la Universidad de Buenos Aires, Argentina. Facultad de Psicología 2012. Obtenido el 1 de diciembre. Disponible en: http://23118.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/informacion_adicional/obligatorias/059_psicometricas1/tecnicas_psicometricas/archivos/f2.pdf
- Observatorio de Inserción Laboral (2005). Valores y Actitudes Laborales y Características Personales Relevantes para el Trabajo. Cap. VIII España. Obtenido el 25 febrero 2015 disponible en: www.fundacion-

bancaja.es/a

- Ochoa, P. (2012). Significado del Trabajo en Mineros Venezolanos, ¿Reflejo del Empleo en Vías de Extinción?...18, (1). Universidad de Zulia, Maracaibo, Venezuela. Obtenido el 15 de marzo de 2015. Disponible en: <http://132.248.9.34/hevila/GacetalaboralMaracaibo/2012/vol18/no1/2.pdf>
- Ochoa, P. y Blanch, J.M. (2015). Work, malaise and wellbeing in Spanish and Latin American doctors. Revista de Saúde Pública (RSP), Brasil. Obtenido el 20 de enero de 2015 disponible en: <https://www.dspace.espol.edu.ec/.../D-P12429.pdf>
- Peiró, J.M., Prieto, F. y Roe, R.A. (1996). El Trabajo como Fenómeno Psicosocial. En J. M. Peiró y F. Prieto (Eds.) Introducción a la Psicología del Trabajo vol. II: Aspectos Psicosociales del Trabajo. Madrid: Ed. Síntesis.
- Peiró, M., Salanova, M., Hontangas, P. y Grau, R.M. (1986). Patrones de Significados del Trabajo antes y después de las Transformaciones desde la Formación Profesional, Mono Figura. p. 128 Obtenido el 26 de febrero de 2015. Disponible en: www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/articulosre303/re3030500491.pdf?documentoId=0901e72b8127102f
- Pérez González, J. y Díaz Vilela, L. (2005). Centralidad en el Trabajo. Editado en Dublín Irlanda impreso por Lulu, Inc. USA. Obtenido el 26 de febrero. Disponible en: www.lulu.com/perezgonzalez.
- Salkind, N.J. (1998). Métodos de Investigación, México: Prentice Hall. Obtenido el 26 de noviembre de 2015. Disponible en: <https://diversidadlocal.files.wordpress.com/2013/07/salkind-cap1.pdf>

Artículo Recibido: 23-07-2016

Artículo Aceptado: 5-09-2016

Niveles de Afrontamiento y Autoeficacia emocional en los padres de hijos con cáncer

Confronting Levels and emotional self-efficacy in parents of children with cancer

Alhena Luz Alfaro Urquiola¹

agatha_alhe@hotmail.com

Lizeth Murga Bravo²

liepizecath@gmail.com

**Instituto de Investigaciones en Ciencias Humanas,
Universidad La Salle Bolivia**

Resumen

La presente investigación es un estudio descriptivo correlacional sobre los Niveles de afrontamiento y Autoeficacia Emocional en padres de hijos con cáncer. En él se administraron a 55 padres del Hospital del niño Dr. Ovidio Aliaga Uría de la ciudad de La Paz Bolivia seleccionados a partir de un muestreo Bola de nieve y no probabilística, se administraron los cuestionarios Inventario de Estrategias de Afrontamiento (IEA) y Escala de Autoeficacia Emocional (EAE). No se evidenció una correlación significativa entre ambas variables ($R = 0.217$; $p = 0.112$). Respecto a las diferencias encontradas en función de las variables sociodemográficas no existe nivel de significación a excepción de las personas con las que viven que responden un nivel de afrontamiento moderada.

Palabras claves

Autoeficacia, Cáncer, Estrategias de Afrontamiento, Psicología de la salud.

1 Alhena Alfaro, Maestría en Investigación Psicológica, Especialidad en Clínica Sistémica, Postgrado en Terapia de Pareja, Sexualidad y Sistema Familiar. Licenciada en Psicología, Docente de la carrera de Psicología Universidad La Salle Bolivia

2 Lizeth Murga, Licenciada en Psicología de la Universidad La Salle Bolivia

Abstract

This research is a descriptive correlational study about confronting levels and emotional self-efficacy levels on parents of children with cancer. In it to 55 parents of Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uría of city La Paz-Bolivia selected from a snowball sampling and non-probabilistic, the questionnaires Coping Strategies Inventory (IEA) and Emotional Self-Efficacy Scale (SEA) were administered. A significant correlation between both variables was not found ($R=0.217$; $p=0.112$). Regarding the differences in terms of socio-demographic variables, there is no significance level except for the people who live with responding to moderate level of coping.

Key words

Self-efficacy, Cancer, Coping Strategies, Health Psychology

Introducción

La psicología de la salud como ciencia se interesa sobre todo por la interacción del modelo biopsicosocial de la persona, influyendo de esta manera la parte biología o física de la persona, como intercede la parte emocional a nivel de pensamiento, decisiones, que actitud debe tener, y también la parte de interacción de las personas con grupos o masas donde su objeto de estudio es la acción humana, individual o grupal. La salud depende no solo de lo que tiene o no tiene el paciente, sino también lo que hace o deja de hacer (Amigo, Fernandez, & Perez, 1998).

Al igual que en el resto del mundo, en Bolivia durante los últimos años enfermedades crónicas e inmunológicas han cobrado protagonismo entre las patologías más prevalentes, es así que el cáncer y su impacto a las diversas esferas de la vida de las personas que lo padecen y sus familias resulta de gran interés.

Esta patología se caracteriza por un crecimiento anormal de células malignas ocasionando lesiones a nivel de los órganos y pudiendo afectar en fases ulteriores a otros órganos. El cáncer afecta tanto a personas adultas como a niños y se calcula que la cifra de niños afectados aumenta cada año

en un 12%, siendo la mayoría de los niños tienden a ser diagnosticados de leucemia (Instituto Nacional de Estadística I.N.E., 1993).

Sin embargo, estas enfermedades no solo afectan la parte biológica sino además que afecta en gran medida la parte emocional, ocasionando en la familia fuertes cambios emocionales, decisiones, actitud ante la situación, de sobrellevar el duelo, tristeza y en ocasiones la familia se centra en el problema y dejan a un lado sus propias necesidades como seres humanos. Muchas veces son los padres quienes deben cuidar considerablemente al hijo que es diagnosticado de cáncer y tienden a buscar soluciones y otras situaciones dejan de hacer algún esfuerzo y terminan por decidir otras opciones (Morales H. D., 2000).

Para esta situación existen varias formas de poder llevar a cabo, ya sea buscar la forma o manera de afrontar la situación y según (Lazarus & Folkman, 1984) existen diferentes estilos y estrategias de afrontamiento ante el hecho. También influyen aquellos factores cognitivos como es la autoeficacia definida por (Bandura A. , 1999) como las creencias que tiene una persona de tener las capacidades para desempeñar las acciones necesarias que le permitan conseguir los resultados deseados ante una situación.

Sin embargo, las relaciones de estas dos variables pueden ser planteadas en relación a ambas, es decir que a mayor autoeficacia emocional mayores son los niveles de afrontamiento, de lo contrario a mayor autoeficacia emocional menores son los niveles de afrontamiento y/o no existen relación entre variables. Para responder a las hipótesis, la investigación se sometió a un estudio descriptiva correlacional que pretende conocer si existe o no una relación entre los niveles de estrategias de afrontamiento y autoeficacia emocional utilizando los cuestionarios de IEA (Inventario de estrategias de Afrontamiento) y EAE (Escala de Autoeficacia Emocional) apoyándose al uso del programa estadístico SPSS Static 2.2.

Desarrollo

La psicología de la salud interviene en aquellas afecciones de la conducta en la salud y como contribuye a su recuperación como es la enfermedad del cáncer (Werchel & Shebilske, 1998).

La enfermedad del cáncer fue conocida desde la antigüedad (1600 a.C.) el término “cáncer” proviene de *carcinos* que significa cangrejo, que Hipócrates utilizó para designar aquellas neoplasias (cáncer de mama) que, tenía una denotación clara de prolongaciones o patas, así como un cangrejo que hace presa en los tejidos que invaden (Amigo, Fernandez, & Perez, 1998). Según la organización mundial de la salud en el año 2014, el cáncer fue considerado como la segunda causa de muerte a nivel mundial (Instituto nacional del cancer, 2010).

Existen muchos factores por las cuales las personas pueden contraer cáncer entre ellas se las puede mencionar el consumo nocivo de alcohol, la mala alimentación y la inactividad física entre otros factores de riesgo. Se prevé que a medida que pasa el tiempo habrá mayores muertes de personas con cáncer aumentado a un porcentaje alto de 11 millones en el año 2030 (Instituto nacional del cancer, 2010).

El cáncer infantil como enfermedad crónica impone estrictas e inmediatas demandas en la su generalidad del sistema familiar, por ello, tener un hijo que es diagnosticado con cáncer causa un gran impacto emocional, con sentimientos de culpa, incertidumbre, y de pérdida sobre el control de sus vidas. Situación estresante a la cual se le atribuyen cambios radicales y repentinos en el contexto emocional, físico, social y familiar (Peña & Nieto, 2012). Para el cuidador que en su gran mayoría son mujeres, representa una carga considerable de trabajo dejando de lado sus propias necesidades, aumentando el cansancio y haciendo la situación más difícil (Peña & Nieto, 2012). En este sentido, y tomando en cuenta que la familia funge un rol importante en la recuperación de los pacientes tanto por su adhesión al tratamiento como en el afrontamiento que éste tiene hacia la enfermedad, resulta importante conocer características personales de los padres de niños enfermos de cáncer como ser el nivel de autoeficacia emocional que tienen y su nivel de afrontamiento.

La teoría de la autoeficacia fue planteada por Albert Bandura a partir de sus estudios sobre los procesos cognitivos. La autoeficacia parte de la teoría cognitiva social como un indicador de las funciones autorreguladoras. El concepto de expectativa de autoeficacia hace referencia a las creencias que tiene una persona acerca de sus propias capacidades para organizar y

ejecutar adecuadamente el curso de sus acciones a situaciones próximas (Bandura A. , 1999).

Según esta teoría, las personas tienen la capacidad de automotivarse y dirigir sus acciones de forma anticipada a través del ejercicio de pensamiento anticipador, elaborando creencias sobre lo que puede hacer, establecerse objetivos para sí mismo y poder hacer realidad lo que espera la persona (Bandura, 1999).

La autoeficacia influye en como las personas piensan, sienten y actúan ante una situación favorable o desfavorable. Un bajo nivel de autoeficacia está asociado con la depresión, ansiedad y el desamparo. En cambio, un alto nivel de autoeficacia mejora el control de sus acciones ante dificultades y amenazas, reduce los niveles de depresión, ansiedad y el estrés que le lleva a afrontar las diferentes situaciones vitales (Bandura, 1999).

Por su parte la autoeficacia emocional se centra en aquellos efectos que alteran las emociones de la persona y como esta puede sentirse capaz de controlar las emociones para manejar aquellas situaciones. Estas consecuencias emocionales repercuten en el funcionamiento general del paciente que tiene la enfermedad del cáncer, ya que se verán afectados sus actividades diarias y desenvolvimiento personal y social. Según Comas (1990) para aquellas personas que sufren de alguna enfermedad crónica como el cáncer se enmarca el soporte emocional en cinco puntos, reducir la soledad y el aislamiento, aumentar la percepción de control y autonomía, reducir la percepción de ambigüedad, amenaza e incertidumbre, potenciar la autoestima, disminuir los sentimientos que añaden al sufrimiento de la persona.

El término “afrentamiento” es un concepto común e indica la manera o la forma de aceptar y/o resolver aquellas situaciones difíciles que pueden alterar o preocupar el bienestar biopsicosocial de las personas (Peña & Nieto, 2012).

El interés sobre el afrontamiento es la forma en como las personas respondan adecuadamente a situaciones difíciles, de manera que estas dificultades no desencadenen ninguna alteración psicológica o fisiológica. El afrontamiento es una forma de adaptación a aquellas situaciones dificultosas. Se refiere a tomar estrategias para lidiar con aquellas amenazas y encontrar el

equilibrio, estabilidad emocional y social (Lazarus y Folkman, 1984).

Según (Peña & Nieto, 2012) denomina al afrontamiento como un proceso que pone en marche frente a la situación en crisis en este caso a la enfermedad, empleando diferentes tipos de estrategias y mecanismos psicológicos para eliminarlo, dominarlo o reducirlo a través de recursos personales, sociales o afectivas.

El concepto de estrategias de afrontamiento ha sido trabajado en el campo de la salud mental y la psicopatología, alude a un conjunto de acciones que se realizan para solucionar o satisfacer aquellas demandas específicas, principalmente relacionado con las emociones, la resolución de problemas y el estrés. En la investigación realizada por Huerta, Corona y Méndez (2006) sobre la evaluación de los estilos y estrategias de afrontamiento en cuidadores primarios de niños con cáncer, se encontró que dentro de las estrategias, las más utilizadas por los cuidadores se encuentran la búsqueda de información, resolución de problemas, la regulación afectiva, el análisis lógico y descarga emocional que fue la menos utilizada. Así también se definió que las estrategias de afrontamiento por parte de padres de niños con cáncer (Peña & Nieto, 2012) están la búsqueda de información y solución de problemas, es decir que buscan a un profesional para tratar de saber más sobre la enfermedad y fortaleciendo el cuidado de la enfermedad de sus hijos.

Según (Cano, Rodríguez, & García, 2007) describe otros tipos de estrategias de afrontamiento:

- Resolución de problemas: estrategias cognitivas y conductuales encaminadas a eliminar el estrés modificando la situación que lo produce.
- Reestructuración cognitiva: estrategias cognitivas que modifican el significado de la situación estresante.
- Apoyo social: estrategias referidas a la búsqueda de apoyo emocional.
- Expresión emocional: estrategias encaminadas a liberar las emociones que acontecen en la situación.
- Evitación de problemas: estrategias que incluyen la negación y evitación de pensamientos o actos relacionados con el

acontecimiento.

- Pensamiento desiderativo: estrategias cognitivas que reflejan el deseo de que la realidad no fuera estresante.
- Retirada social: estrategias de retirada de amigos, familiares, compañeros y personas significativas asociada con la reacción emocional de aquella situación.
- Autocrítica: estrategias basadas en la autoinculpación y la autocritica por la ocurrencia de la situación o su inadecuado manejo.

Materiales y Métodos

La presente investigación es de tipo descriptivo -correlacional, puesto que tiene por propósito conocer la relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables (Salkind, 1999), el nivel de afrontamiento y el nivel de autoeficacia emocional de los padres de hijos con cáncer. Por tanto, se trata de un diseño de tipo ex post facto transeccional, debido a que se realizará una única medición a un grupo de padres de niños diagnosticados con cáncer en un determinado tiempo.

Muestra

Para el presente estudio se trabajó con un total de 55 padres de familia de niños con cáncer de un centro de hospitalización infantil en su mayoría del área de Oncohematología seleccionados a partir de una muestra no probabilística o dirigida por conveniencia, tomando en cuenta la dificultad para encontrar a la población, se trabajó con un muestreo de Bola de nieve, donde el sujeto ayuda a acudir a otros sujetos con las mismas características y poder obtener una cantidad grande de población y la misma tener mayor confiabilidad. Este tipo de muestreo es conveniente cuando la población con la que se trabajará es de difícil acceso ya que facilita en la obtención de resultados y que las mismas sean confiables para la investigación (Salkind, 1999).

Instrumentos

Para alcanzar los objetivos de la presente investigación se aplicaron

la *escala de autoeficacia emocional* y el *inventario de estrategia de afrontamiento* de los padres de niños con cáncer. A continuación, se describe los siguientes cuestionarios:

- Escala de autoeficacia emocional (EAE): utilizado para medir la auto-eficacia emocional ha sido desarrollado y estudiado a profundidad por (Caprara y Gerbino, 2001) y Bandura A. (2006) tiene una estructura tipo Likert con 34 ítems con cinco opciones de respuesta. Fue validada en Bolivia confirmándose su estructura factorial y su consistencia y fiabilidad con un coeficiente Alfa de Cronbach de .871 (Roth y Lacoa, 2008).
- El Inventario de estrategias de afrontamiento (IEA) fue desarrollado y supervisada por Tobin, Holroyd, Reynolds y Kigal (1989) y adaptado al español por Cano, Rodríguez y García (2007). Esta prueba cuenta con un alfa de Cronbach de 0.835 y tiene una estructura de tipo Likert con 40 ítems y cinco opciones de respuesta.

Resultados y discusión

Descripción general de la muestra

La muestra estuvo conformada por un del 70% madres, en general se trataba de personas entre los 26 y 45 años (70%); cerca de la mitad de los encuestados alcanzó los estudios secundarios (49,1%), seguidos de un 25,5% que cursó solamente la primaria. Menos de un 10% curso estudios a nivel de técnico medio o de licenciatura. En cuanto al estado civil se refiere, el 45,5% afirmó convivir en pareja mientras que cerca del 30,9% se encuentran casados, el 12,7% solteros y un 9,1% separados.

Si se analiza con quién o quienes viven, la mitad de la muestra tiende a vivir con su pareja y su(s) hijo(s) representando en un 50,9%, el 30,9% viven solo con su(s) hijo(s). Respecto a la cantidad de hijos que tienen los padres y madre encuestados se encontró que el 56,6% tienen entre 1- 2

hijos.

En lo que refiere a la edad del hijo con cáncer el 49,1% tienen entre 4 a 7 años, un 30,9% entre 0 a 3 años y un 9,1% entre 8 a 11 años de edad. Respecto al diagnóstico, como se observa en la tabla 1 la mayoría fueron diagnosticados de Leucemia Linfoblástica de células A, representando en un 49,1%, un 18,2% representa a la categoría de Leucemia Linfoblástica de Células B donde ambas son clasificadas dentro de la categoría de Leucemia, en otra categoría se encuentra un 14,5% de los niños son diagnosticados de carcinomas y un 7,3% de sarcomas.

Tabla 1: Diagnóstico del hijo

Diagnóstico del hijo	Frecuencia	Porcentaje
Carcinoma	8	14,5
Leucemia Linfoblástica de Células A	27	49,1
Leucemia Linfoblástica de Células B	10	18,2
Linfoma de Hodking	3	5,5
Linfoma de no Hodking	3	5,5
Sarcoma	4	7,3
Total	55	100,0

Distribución de las variables de estudio

Autoeficacia emocional

Como se aprecia en la tabla 2 que más del 67% de los encuestados tiene un nivel alto de autoeficacia emocional, el 23,6% tiene un nivel muy alto, una minoría de 9,1% tiene un nivel medio no encontrándose puntajes en la categoría inferior.

Tabla 2: Nivel de autoeficacia emocional en los padres de hijos con cáncer

	Frecuencia	Porcentaje
Medianamente capaz	5	9,1
Muy capaz	37	67,3
Completamente capaz	13	23,6
Total	55	100,0

Estrategias de afrontamiento

El interés sobre el afrontamiento es la forma en como las personas responden adecuadamente a situaciones difíciles, de manera que estas dificultades no desencadenen ninguna alteración psicológica o fisiológica. Se refiere a tomar estrategias para lidiar con aquellas amenazas y encontrar el equilibrio, estabilidad emocional y social. El diagnóstico de una enfermedad suele implicar importantes cambios en la vida cotidiana de una persona, y el proceso de adaptación a estos cambios requiere que la persona aplique estrategias de afrontamiento generales y específicas. (Escuela Andaluz de Salud Publica, 2009).

En este sentido tras aplicar el Inventario de estrategias de afrontamiento a los padres de niños diagnosticados con cáncer se pudo apreciar que más del 76,4% de los mismos usan poco las estrategias de afrontamiento y un 23,6 usan bastante las estrategias de afrontamiento ante la enfermedad.

Tabla 3: Nivel de estrategias de afrontamiento en los padres de hijos con cáncer

	Frecuencia	Porcentaje
Un poco	13	23,6
Bastante	42	76,4
Total	55	100,0

Correlación entre las variables de estudio

A partir de los resultados obtenidos, se hizo el cálculo del coeficiente de correlación de Spearman para las variables afrontamiento y autoeficacia emocional, como se aprecia en la tabla a continuación, existe una relación directa y positiva entre ambas variables. No obstante, esta no es significativa puesto que reporta valores de .217; esto quiere decir que a mayor nivel de autoeficacia emocional mayor es el grado de afrontamiento que tienen los padres pero que no se puede tomar esta relación como algo constante ni determinante. No obstante, es importante tomar en cuenta que este resultado debe tratarse con cuidado por el tamaño de la muestra con la cual se trabajó.

Tabla 4: Correlación entre las variables de afrontamiento y autoeficacia emocional

	Autoeficacia emocional	Estrategias de Afrontamiento
Autoeficacia emocional	1,000	,217
Estrategias de Afrontamiento	,217	1,000

Conclusiones

A continuación, se presenta las conclusiones obtenidas a través de los resultados de la investigación.

El objetivo general de la presente investigación fue “Determinar el grado de correlación existente entre el afrontamiento y autoeficacia emocional en los padres de niños con cáncer” empleando el índice de correlación Rho de Spearman, se obtuvo una correlación de 0.217 una correlación escasa, directa y sin nivel de significancia. Este resultado podría deberse a cualquier otro factor el más importante entre ellos, el tamaño de la muestra. A partir de la aplicación de la Escala de Autoeficacia Emocional, se logró conocer el nivel de autoeficacia emocional de cada uno de los padres, es decir su capacidad de poder controlar y manejar eficazmente sus emociones ante la situación que se encuentre cambiando de esa manera su forma de pensar y actuar (Bandura A. , 1999). Se demostró que la mayoría de los padres participantes tienden a ser muy capaces, eficaces al manejar y controlar sus emociones. Esto puede ser motivo por la cual las madres tienden tener mayor apego hacia los hijos ya sea de tipo afectivo o emocional o de relación fraterna madre e hijo. Además de que en Bolivia aún prevalece en su mayoría una cultura patriarcal donde el padre trabaja para sostener a la familia y la madre es quien cuida a los hijos (Muriel, 2013).

El segundo objetivo fue conocer los niveles de afrontamiento en los padres de niños con cáncer, este objetivo fue logrado a partir de la aplicación del Inventario de estrategias de afrontamiento que permitió conocer el nivel de respuesta de cada uno de los padres de hijos con cáncer. En este sentido se encontró que tienen un nivel medio que permite cuestionar

la situación de usar algunas estrategias y optar por buscar otras que no son de afrontamiento, así como lo explica (Lazarus & Folkman, 1986). Los resultados pueden ser por la falta de conocimiento de estrategias que pueden ayudar a sobresalir de las dificultades, o la falta de respuestas de mejora a posible enfermedad por lo que esto no es posible de saber (Huerta, Corona, & Méndez, 2006).

El tercer objetivo específico fue determinar las diferencias entre el nivel de autoeficacia emocional en los padres de niños con cáncer en función de diversas variables sociodemográficas.

En cuanto al sexo de los padres, se puede observar en general que tanto los hombres como las mujeres son muy capaces de ser autoeficaces emocionalmente representando a un 67,3% de la muestra. Por otra parte, respecto a la edad de los padres, se ha notado que aquellos que tienen edades entre 36 a 45 años tienden a tener una autoeficacia emocional muy alta y aquellos entre 26 a 35 años muestran un nivel de autoeficacia emocional moderada.

En cuanto al nivel de instrucción de los encuestados, a través de los resultados obtenidos se puede notar que la mayoría de los padres que formaron parte de la investigación tienen un grado de estudio de secundaria y estas tienen un nivel de autoeficacia emocional alta por lo que respondieron ser muy capaces de sobrellevar la situación y manejar adecuadamente sus emociones.

El cuarto objetivo fue señalar las diferencias entre el nivel de autoeficacia emocional en padres de niños con cáncer en función de la edad de sus hijos, a través de los resultados se puede notar que la edad de hijo difiere en el nivel de autoeficacia siendo en la mayoría muy capaces de manejar adecuadamente sus emociones sin ser alterados de manera que puedan manejar con eficacia.

El quinto objetivo fue señalar las diferencias entre el nivel de autoeficacia emocional en los padres de niños con cáncer en función a tipo de cáncer que padezcan sus hijos, a través de los resultados obtenidos se puede notar que la mayoría de los padres tiene hijos diagnosticados de leucemia y tiene un nivel de autoeficacia emocional alta respondiendo a ser muy capaces de manejar correctamente sus emociones para sobrellevar la situación con eficacia.

El sexto objetivo fue determinar las diferencias entre el nivel de afrontamiento en padres de niños con cáncer en función de las variables

sexo, edad, nivel de instrucción y relación marital. El sexo de los padres no parece marcar diferencias en el nivel de afrontamiento, la edad tampoco muestra tener influencia, no obstante, la mayoría de los participantes son medianamente capaces de afrontar la situación, sin embargo, esto opta en personas que a nivel de madurez son personas adultas y adultos jóvenes. En cuanto a la variable nivel de instrucción, a través de los resultados obtenidos se puede notar que la mayoría de los padres que formaron partícipes de la investigación tienen un grado de estudio de secundaria y estas tienen un nivel de afrontamiento medio ya que respondieron a usar estrategias de manera bastante y en otras un poco.

El siguiente objetivo fue describir las diferencias entre el nivel de afrontamiento en los padres de niños con cáncer en función a la edad de sus hijos, en los resultados se puede observar que la edad del hijo entre 8 a 14 años comprende un nivel medio de afrontamiento siendo una mayoría de la muestra capaces de afrontar la situación.

El último objetivo fue definir las diferencias entre el nivel de afrontamiento en padres de niños con cáncer en función al tipo de cáncer que padezcan sus hijos, a través de los resultados obtenidos se puede notar que la mayoría de los padres que tienen hijos diagnosticados de leucemia, tienen un nivel de Afrontamiento medio respondiendo a la enfermedad de forma moderada. No obstante, existe un nivel de significación en cuanto a las personas con las que viven los padres, ya que la mayoría convive con su pareja e hijos y algunos solo viven con sus hijos. Esto es una clara evidencia que uno se apoya a la familia para poder buscar formas, maneras o estrategias para afrontar la enfermedad que están llevando (Garassini, 2010).

Recomendaciones

Las recomendaciones que se pueden contribuir a esta investigación son las siguientes:

- Aplicar los instrumentos a un mayor número de padres en la misma situación, lo cual esto permitirá obtener resultados más claros sobre las relaciones existentes entre las dos variables, nivel de autoeficacia emocional y nivel de estrategias de afrontamiento.

- A momento de aplicar los instrumentos es recomendable hacer uso de terapia, ya que los participantes se encontraron en situaciones difíciles de continuar con el cuestionario y que sería de mucha ayuda.
- Recomendable abrir un programa de autoeficacia y afrontamiento para los padres que se encuentran en la misma situación, esto debido a los resultados obtenidos en cuanto al nivel de estrategias de afrontamiento ante la enfermedad.

Limitaciones y alcances

- La investigación se realizó con solo cincuenta y cinco padres de hijos con cáncer, por lo que los resultados no pueden ser generalizados al resto de la población y menos en trabajar relacionando estas dos variables.
- Las pruebas realizadas a determinar los niveles de afrontamiento y autoeficacia emocional son generalizadas por que hubiese sido de mucho aporte que estén enfocadas a la enfermedad, sin embargo, no se logró obtener ya que no hay este tipo de escalas a este nivel. Y en otras no había un coeficiente de cronbach alta por lo que se anuló.
- La población que se escogió es pequeña ya que el cáncer en los niños es aun difícil de detectar a tiempo y en nuestro país a diferencias de otras todavía es una población escasa.
- A pesar de la una población mínima, en la ciudad de la Paz se logró encontrar a una cantidad máxima de numero de padres para la realización de la investigación según el 100% de la población que hay en la ciudad de la Paz.
- La colaboración de cada uno de los participantes fue grata y además en su mayoría considera que la psicología debe estar más ocupada en el área de la salud apoyando los pacientes y familiares que forman parte de la presente investigación.

Referencias

- Amigo, V. I., Fernandez, R. C., & Perez, A. M. (1998). *Manual de la psicologia de la salud*. Madrid, España: Ediciones Piramide.
- Bandura, A. (1999). *Autoeficacia: Como afrontamos los cambios de la sociedad actual*. Bilbao, España: Desclee de Brouwer.
- Bandura, A., & Locke, E. A. (2003). *Negative Self-Efficacy and Goal Effects Revisited*. Recuperado el 10 de Enero de 2016, de Negative Self-Efficacy and Goal Effects Revisited: www.raco.cat/index.php/anuariopsicologia/article/viewFile/61115/88849
- Bandura, A. (2006). *Guiede to the constrction of self-efficacy scales*. Greenwich: Information Age Publishing.
- Cano, G. F., Rodríguez, F. L., & García, M. J. (2007). *Adaptación española del Inventario de Estrategias de Afrontamiento*. Recuperado el 20 de Junio de 2015, de Adaptación española del Inventario de Estrategias de Afrontamiento: https://www.researchgate.net/publication/235419673_Adaptacion_Espanola_del_Inventario_de_Estrategias_de_Afrontamiento
- Caprara, G. V., & Gerbino, M. (2001). Affective perceived self-efficacy: The capacity to regulate negative afecct and to express positive afecct. En G. V. Caprara, *Self-efficacy assessment* (págs. 35-50). Trento, Italia: Erickson.
- Escuela Andaluz de Salud Publica. (2009). *Educacion Terapeutica: Psicoeducacion Transcripcion de las estrategias de afrontamiento general ante una enfermedad*. Obtenido de Educacion Terapeutica: Psicoeducacion Transcripcion de las estrategias de afrontamiento general ante una enfermedad: http://www.opimec.org/media/courses/atencion-integrada-a-pacientes-con-enfermedades-cronicas/recursos/unidad3/tema2/Transcripciones/Video_Afrontamiento_General_Alba_Transcripción.pdf
- Garassini, M. E. (2010). *Resiliencia y familiares de enfermos oncologicos*. Recuperado el 19 de Abril de 2015, de Resiliencia y familiares de enfermos oncologicos: <http://www.palermo.edu/cienciassociales/publicaciones/pdf/Psico9/9Psico%2006.pdf>
- Huerta, R. D., Corona, J., & Méndez, J. (Enero-Marzo de 2006). *Evaluación de los estilos de afrontamiento en cuidadores primarios de niños con cancer*. Recuperado el 12 de Abril de

2015, de Evaluación de los estilos de afrontamiento en cuidadores primarios de niños con cancer: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revneuneupsi/nnp-2006/nnp061g.pdf>

- Instituto Nacional de Estadística I.N.E. (1993). *Instituto Nacional de Estadística I.N.E.* Recuperado el 18 de Septiembre de 2014, de Instituto Nacional de Estadística I.N.E.: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/4753/rcb1de1.pdf>
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1986). *Estrés y procesos cognitivo Stress and cognitive*. Barcelona, España: Martínez Roca.
- Lazarus, R., & Folkman, S. (1984). *Estrés y procesos cognitivos*. Barcelona: Martínez Roca. Obtenido de Estrés y procesos cognitivos.
- Lazarus, R., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York, United States.
- Morales, H. D. (2000). *Niveles de afrontamiento a la muerte en pacientes terminales: caso insuficiencia renal cronica terminal y cancer terminal en el hospital obrero de la ciudad de La Paz*. La Paz: Universidad Mayor de San Andres.
- Muriel, C. L. (2013). *Intervencion Psicopedagogica en el proceso de afrontamiento de una madre con un niño autista*. La Paz: Universidad Mayor de San Andres.
- Peña, C. L., & Nieto, L. (2012). *Afrontamiento del cuidador familiar ante la enfermedad oncológica en uno de Sus hijos*. Recuperado el 29 de Mayo de 2015, de Afrontamiento del cuidador familiar ante la enfermedad oncológica en uno de Sus hijos: http://ribuc.ucp.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10785/2197/CDMPSI163_Art%C3%ADculo%20L%C3%ADnea_Investigaci%C3%B3n.pdf?sequence=1
- Roth, E., & Lacoa, D. (2008). *Análisis Psicológico del Emprendimiento en Estudiantes Universitarios: Medición, Relaciones y Predicción*. La Paz, Murillo, Bolivia: Universidad Católica Boliviana. Obtenido de Análisis Psicológico del Emprendimiento en Estudiantes Universitarios: Medición, Relaciones y Predicción.
- Salkind, N. J. (1999). *Métodos de investigación* (3ª ed.). Naucalpan de Juárez, México: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.
- Werchel, S., & Shebilske, W. (1998). *Psicología: fundamentos y*

aplicaciones. Madrid, España: Pretince Hall Iberia.

Artículo Recibido: 21-07-2016

Artículo Aceptado: 09-09-2016

Mediación docente: una mirada desde Paulo Freire

Teaching mediation: a look from Paulo Freire

Cira Eugenia Fernández Espinosa¹

cfernandez@utmachala.edu.ec

Universidad Técnica de Machala, El Oro, Ecuador

Carmita Esperanza Villavicencio Aguilar²

cvillavicencio@utmachala.edu.ec

Universidad Técnica de Machala, El Oro, Ecuador

Resumen

El objetivo de este trabajo es caracterizar la facilitación del proceso docente en las aulas universitarias, para fortalecer los procesos comunicacionales. Es una investigación descriptiva que se aplica a los estudiantes de la carrera de Sociología de la Universidad de Machala, la misma que permite aclarar sobre el carácter de la mediación que se realiza en los procesos de enseñanza aprendizaje. Se utiliza encuestas para propiciar que los estudiantes expresen su opinión y a partir de ello se desarrolla un análisis interpretativo. Los resultados determinan pautas para los procesos del mejoramiento docente en base a la implementación de una verdadera mediación.

Palabras clave

Mediación pedagógica, Proceso docente universitario, Procesos dialógicos, Subjetivación de saberes.

Abstract

The objective of this work is to characterize the facilitation of the teaching

1 Doctora en Filosofía, Directora de Posgrados de la Unidad Académica de Ciencias Sociales, Profesora de Filosofía y Ciencias Políticas. Coordinadora de Proyecto de Investigación Social.

2 Doctora en Psicología, Profesora de las carreras de Psicología Clínica y Educación Inicial de la Unidad Académica de Ciencias Sociales. Integrante de Proyecto de Investigación Social.

process in the university classrooms, to strengthen the communication processes. It is a descriptive research that applies to the students of Sociology of the University of Machala, the same that allows clarifying on the nature of the mediation that are performed in the processes of teaching and learning. Surveys is used to encourage students to express their opinion and from this develops an interpretative analysis. The results determine guidelines for the processes of teaching improvement based on the implementation of a true mediation

Key words

Pedagogical mediation, University Teaching Process, Processes dialogic, subjectivities of knowledge.

Introducción

Mediación docente es una visión desde los estudiantes, trasmite las percepciones de los universitarios sobre la acción docente en el escenario áulico y las implicaciones que tiene el método en la interrelación de los actores del proceso enseñanza aprendizaje y las posibilidades comunicacionales para potenciar el desarrollo de competencias y valores a lo largo de la formación profesional.

Los objetivos propuestos para este trabajo investigativo son: a) Caracterizar la facilitación del proceso docente en las aulas universitarias para fortalecer los procesos comunicacionales como una herramienta en la educación; b) Describir las actitudes de los docentes frente a la apropiación de los saberes; c) Estructurar la significación de los momentos comunicacionales; y, d) Determinar el compromiso docente y discente frente al saber. A partir de los resultados obtenidos en la investigación se logró caracterizar las debilidades y fortalezas de los y las docentes y las expectativas de los jóvenes en relación a la medición.

Desempeño docente y el proceso de mediación

La profesión docente en los diferentes niveles está cambiando en forma acelerada, en la universidad este puede percibirse con mayor intensidad, debido, entre otras cosas a la influencia de las Tecnologías de Información y Comunicación, TICs, que moviliza la información que supera la

capacidad de asimilación por parte de los estudiantes. Ahora los maestros universitarios, deben manejar mayor volumen de información, tanto para la tarea docente como para la investigativa y de vinculación con la colectividad. Estar actualizados aporta mucho al momento de mediar en los aprendizajes, puesto que el docente universitario es asesor, tutor, que planifica en forma adecuada los espacios pedagógicos para que los estudiantes avancen con mayor rapidez en la apropiación y reproducción del conocimiento.

Compartimos con Escobar (2011) que la mediación del aprendizaje es “un proceso de interacción pedagógica; social, dialógico, lúdico, consciente, intencional, sistemático, destinado a generar experiencias de buen aprendizaje” (p. 60).

Desde lo pedagógico, una mediación asegura los escenarios para el desarrollo de aprendizajes significativos, término acuñado por Ausubel (2002), para relieves la importancia que tiene enfrentar los conocimientos nuevos con las experiencias cognitivas anteriores, en la cual la reacomodación de los conocimientos tiene importancia en virtud del significado que tienen los conceptos nuevos para el sujeto. Para que exista la significatividad de los contenidos en los procesos de aprendizaje en la educación terciaria, estos deben reunir requisitos como: claridad, correspondencia con una estructura lógica y aplicabilidad. Al respecto, manifiestan Rodríguez, Moreira, Caballero y Greca (2010):

Aprendizaje significativo es el proceso que se genera en la mente humana cuando subsume nuevas informaciones de manera no arbitraria y sustantiva y que requiere como condiciones: predisposición para aprender y material potencialmente significativo que, a su vez, implica significatividad lógica de dicho material y la presencia de ideas de anclaje en la estructura cognitiva del que aprende.” (p. 26).

La mediación no es solamente un proceso técnico, es también social y ético, puesto que requiere de predisposición del docente: cognitiva, emocional y actitudinal. En el acto de mediación deben estar interrelaciones los actores del proceso enseñanza aprendizaje, la intencionalidad de la tarea, la reciprocidad, la motivación, el razonamiento. La mediación es posible por el lenguaje, el mundo simbólico y el manejo de códigos, según la teoría de (Vigotsky, 1998).

Los procesos de enseñanza aprendizaje promueven adaptación del sujeto a la vida social, por ello en la universidad no son suficientes los procesos

de transmisión de conocimientos, sino más importante son los procesos de formación integral: saber, ser, y hacer.

Si la mediación involucra formación integral, entonces se convierte en una tarea además de pedagógica, ética, política y social. El pensamiento socio-crítico con el componente pedagógico en la formación docente, permiten recrear una educación social, cívica y política frente a la razón instrumental que caracteriza la educación superior (Padilla, et al, 2012), para el pensamiento crítico es importante una visión de totalidad, pues las visiones ingenuas o reduccionistas deforman el conocimiento. “Es transformando la totalidad que se transforman las partes y no al revés. En el primer caso, su acción, que estaría basada en una visión ingenua meramente “focalista” de la realidad, no podría constituirse en compromiso” (Freire, 2002, p. 5). Los sujetos a quienes se educa pertenecen a una sociedad, generalmente interesada en que la escuela refuerce la costumbre, desarrolle valores y a la vez prepare a los jóvenes para los procesos productivos y para la vida. El docente no puede evadir su tarea mediadora para que los estudiantes sean gestores de sus proyectos de vida. Enfatiza sobre ello Giroux (2013) “La actividad del docente no es neutral es siempre ampliamente política e intervencionista en cuanto a los efectos del conocimiento que produce, las experiencias del aula que organiza y el futuro que asume las incontables formas en la que ella se dirige al mundo” (p. 14).

La eficacia en los productos de mediación necesita de la actualización permanente del maestro para estar acorde a las demandas de formación académica de los profesionales, porque la ciencia no está acabada, está en construcción; esto significa tener dominio de la disciplina que imparte del método de la ciencia y habilidades para manejar información y compartirla con los estudiantes. Los dominios de la ciencia junto al dominio pedagógico son importantes en el trabajo universitario, ello prestigia la docencia y desarrolla confianza de los estudiantes.

En el desarrollo de otras potencialidades como la imaginación, el docente debe proyectar una posibilidad de cambio, crear algo nuevo. La enseñanza “es una tarea profesional que exige amorosidad, creatividad, competencia científica y humana, que exige la capacidad de luchar por la libertad sin la cual la propia tarea perece” (Freire, 2012, p. 9); la pedagogía crítica exige docentes humanistas, dispuestos a reflexionar y deliberar, para transformar la realidad (Nussbaum, 2010).

La mediación y los procesos comunicacionales

Los docentes en su rol de mediadores, permanentemente están facilitando las construcciones del aprendizaje. En este sentido, Ciuffolini y colaboradores (2007) manifiestan que “La mediación será posible en la medida que el estudiante se sienta reconocido como “sujeto” activo y participante en esta construcción conjunta que hace son sus docentes” (p. 143)

En educación el monólogo es aislamiento, negación; la palabra pronunciada y la comunicación son apertura de la conciencia del sujeto de la educación hacia los demás. “Con la palabra, el hombre se hace hombre” (Freire, 2005, p. 3), la palabra pronunciada provoca reencuentros con los otros, surge el diálogo, la comunicación que permite al hombre recrear el mundo en la palabra generadora que adquiere significaciones a veces opuestas, con otras coincidentes. La comunicación es una interacción activa que acerca sin invadir los espacios de los otros, provocando lazos afectivos que refuerzan los procesos de aprendizaje.

Los procesos comunicativos en el aula desde la visión tradicional restringen el pensamiento crítico a los estudiantes porque al negar la palabra, en la práctica prolongada del silencio, la racionalidad se atrofia. La comunicación vertical en el aula rompe la unidad del par educativo docente-estudiantes, se pasa a niveles de imposición. Cuanto más dice su palabra sin considerar la palabra de los otros, tanto más ejerce el poder (Freire, 2005), más se aporta a reafirmar la educación tradicional, que es una educación opresora, que no considera “que el diálogo como encuentro de los hombres para la pronunciación del mundo es una condición verdadera para su verdadera humanización.” (Freire, 2005, p. 112).

Es importante y necesario, asumir el diálogo como una estrategia de enseñanza-aprendizaje en todos los niveles educativos, es parte de una educación democrática, que permite una reflexión conjunta: aclarar mitos, errores de interpretación, superación de conflictos cognitivos. La inseguridad epistemológica que surge en la construcción del conocimiento, se clarifica en los procesos dialógicos reflexivos.

No hay diálogo verdadero si no existe en los sujetos un pensar verdadero. Pensar crítico que, no acepta la dicotomía mundo-hombres, reconoce entre ellos una inquebrantable solidaridad. Este es un pensar que percibe la realidad como un proceso, que la capta en constante devenir y no como algo estático. “Una tal forma de pensar no se dicotomiza a sí misma de la acción

y se empapa permanentemente de temporalidad, a cuyos riesgos no teme” (Freire, 2005, p. 57).

El diálogo en los procesos educativos, permite interactuar no solamente con los contenidos científicos, lo hará también a nivel de las actitudes para el cumplimiento de la tarea, en el involucramiento en la investigación, en la relación entre pares. Entonces, en este nivel el diálogo educa en valores para la acción en la vida cotidiana. Los estudiantes que aprenden a escuchar y a opinar desarrollan competencias para la vida ciudadana. El maestro debe estar preparado para asumir el diálogo como el encuentro con los estudiantes, para avanzar a la lectura de la realidad, la comunicación e intercomunicación de los logros, así tendrá mayor significado su tarea de mediador.

Un maestro tradicional no podrá avanzar hacia el método dialógico que es profundamente reflexivo, contradictorio, que niega para hacer parir la verdad, como lo asegura el maestro Sócrates, “El diálogo se impone como el camino mediante el cual los hombres ganan significación en cuanto tales” (Freire, 2005, p. 57).

Subjetivación y utilización del saber

La acción material o intelectual del hombre humaniza el mundo, a la vez en la acción el hombre se humaniza. Si los hombres hacen, es porque son capaces de reflexionar, el hacer es acción, es praxis (Freire, 2005, p. 167). En la actividad el hombre crea, para sí y para los otros y al mismo tiempo hace cultura. “Y en este juego de relaciones del hombre con el mundo y del hombre con los hombres, desafiando y respondiendo al desafío, alterando, creando, es lo que no permite la inmovilidad, ni de la sociedad ni de la cultura” (Freire, 2007, p. 32).

El hacer es la acción del hombre para pensar, producir, embellecer, transformar, crear, que se manifiesta en su práctica, expresa cualidades como la imaginación, la habilidad humana para perfeccionar. La mediación del docente debe convertirse en una actividad creadora, el taylorismo académico mutila la creatividad del estudiante, en tanto limita a que los estudiantes desarrollen actividad intelectual y práctica que impulsa a producir algo.

El hacer es intencional, por ello trasciende y su efecto recae fuera del sujeto, el hacer puede favorecer la transformación de la realidad o simplemente reproducirla. En la tarea de educar es importante reconocer la intencionalidad del mediar para el hacer y su transcendencia en los procesos de

transformación. Una reflexión crítica sobre el hacer en la práctica universitaria permite visualizar como organizar las actividades del currículo para el cumplimiento de la tarea de la educación que no es el estudio en sí mismo, sino el aprendizaje para la acción y la transformación, con una fuerte carga de investigación y vinculación con el contexto.

Formar profesionales competentes significa desarrollar una acción pedagógica comprometida con la transformación de la realidad. Formar hombres como seres sociales es más significativo que formar profesionales; ser profesional es un atributo “no puedo mientras ejerza un quehacer atributivo, negar el sentido profundo del quehacer sustantivo y original” (Freire, 2002, p. 5). Por ello, los estudiantes universitarios deben aprender a reflexionar en la praxis. “La primera acción para que un ser pueda ejercer un acto comprometido, está en que éste sea capaz de actuar y reflexionar” Acción y reflexión son la manera de existir del hombre (Freire, 2002, p. 3). La universidad se convierte en un espacio importante para orientar a los jóvenes a un estudio riguroso de la realidad a fin de que éste pueda salir de una percepción sensitiva e ingenua a una abstracción compleja que les abre la posibilidad de transformar la realidad local y latinoamericana que no es común.

En los postulados de Freire (2002, p. 7) señala “América Latina exige de sus profesionales una seria reflexión sobre su realidad, que se transforma rápidamente, de la cual resulte su inserción en ella. Inserción que, siendo crítica, es compromiso verdadero. Compromisos con el destino del país. Compromiso con su pueblo. Con el hombre concreto. Con el ser más de este hombre”

En la modernización de la universidad y los procesos de la globalización, se ha dado importancia a la labor mediadora del docente como un proceso de acompañamiento, de tutoría y asesoría para que los estudiantes puedan producir en forma autónoma sus conocimientos y desarrollar aprendizajes significativos. La mediación desde la nueva concepción exige dejar las estrategias didácticas tradicionales y pasar a la construcción activa del conocimiento, lo que a su vez requiere una nueva organización de los procesos curriculares

Materiales y Métodos

En tanto la mediación pedagógica es un proceso que abarca la participación del docente y los estudiantes, siendo importante la calidad del acom-

pañamiento para conocer del mismo, hemos procedido a elaborar encuestas para recoger la opinión de los involucrados.

De acuerdo con Balestrini (2001), el presente trabajo es una investigación de campo, debido a que permite estudiar un fenómeno social en su ambiente natural, donde se observan los hechos tal y como se presentan sin manipulación intencional de las variables, que para este caso consiste en caracterizar la mediación docente desde la visión de los estudiantes universitarios.

Es una investigación de tipo descriptivo, según Méndez (2003), los estudios descriptivos tienen el propósito de delimitar los hechos que conforman el problema de investigación, permiten identificar formas de conducta y actitudes de las personas que se encuentran en el universo de la investigación, establece comportamientos concretos y descubre y comprueba la asociación entre las variables planteadas.

Según Cozby (2004), la población se compone de todos los individuos que le interesan al investigador. Para este caso se contó una población de 150 alumnos de la carrera de Sociología de la Universidad Técnica de Machala. La muestra es de 28 estudiantes de pregrado, correspondiente al octavo nivel: 18 mujeres y 10 varones. La cantidad de mujeres se determina por cuanto la carrera cuenta con el doble de mujeres matriculadas.

En el proceso de análisis se ha recopilado información procedente de artículos publicados en torno a la temática planteada.

Resultados y Discusión

Tabla 1.- Correlaciones Bivariadas de la opinión de los estudiantes sobre los procesos de mediación											
		PC	RD	MP	FINT	ADINT	LEX	EDTE	CFT	CC	IO
PC	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	-,147	-,203	,099	-,178	-,163	,096	-,210	,049	,335	-,008
		,456	,301	,615	,364	,408	,627	,284	,804	,082	,968

RD	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	1	,115	,057	,176	,294	,179	,303	,195	,157	-,141
			,561	,773	,370	,129	,363	,117	,319	,426	,476
MP	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	,115	1	,418*	,139	,325	,130	,213	,245	,010	,344
		,561		,027	,480	,092	,509	,277	,210	,961	,073
FINT	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	,057	,418*	1	-,005	,416*	,098	-,063	,056	,337	,016
		,773	,027		,979	,028	,621	,749	,776	,079	,935
ADINT	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	,176	,139	-,005	1	,357	,061	,368	,486**	,091	,307
		,370	,480	,979		,062	,757	,054	,009	,643	,112
LEX	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	,294	,325	,416*	,357	1	,129	,497**	,345	,178	,116
		,129	,092	,028	,062		,514	,007	,073	,365	,556
EDTE	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	,179	,130	,098	,061	,129	1	,246	,176	,275	,051
		,363	,509	,621	,757	,514		,208	,370	,156	,798

CFT	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	,303	,213	-,063	,368	,497**	,246	1	,371	-,037	,092
		,117	,277	,749	,054	,007	,208		,052	,853	,643
CC	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	,195	,245	,056	,486**	,345	,176	,371	1	,386*	,204
		,319	,210	,776	,009	,073	,370	,052		,043	,298
IO	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	,157	,010	,337	,091	,178	,275	-,037	,386*	1	,221
		,426	,961	,079	,643	,365	,156	,853	,043		,259
*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).											
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).											

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaboración: Autoras

Al realizar el análisis de correlación de las variables que integran las preguntas del cuestionario dirigido a los estudiantes de la escuela de Sociología y Ciencias Políticas de la Universidad Técnica de Machala, que se detallan con sus respectivas nomenclaturas utilizadas en el cuadro: Pensamiento crítico - PC; Respeto a las diferencias - RD; Motivación de procesos - MP; Fortalecimiento de la intercomunicación - FINT; Acompañamiento del desarrollo intelectual - ADINT; Libertad de expresión- LEX; Espacios para la toma de decisión de estudiantes - ETDE; Comunicación fluida y transparente - CFT; Cumplimiento de compromisos - CC y finalmente Igualdad de oportunidades IO.

Hemos encontrado que existe correlación entre las variables: fortalecimiento de la intercomunicación con el respeto a las diferencias; la libertad de expresión con la motivación de los procesos; libertad de expresión con espacios para la toma de decisiones, las mismas que no tienen una alta significancia, sin dejar de ser importantes. Dentro de las correlaciones significantes encontramos que existe una relación de la comunicación docente

fluida y transparente, que es predictor del fortalecimiento de las interrelaciones y cumplimiento de las tareas.

Como se analizará más adelante en la Tabla 2, según opinión de los estudiantes que consideran que la comunicación es poco fluida y transparente:

Tabla 2.- Opinión de los estudiantes sobre los procesos de mediación

No	PREGUNTAS	SIEM- PRE		POCO		NADA		DESCO- NOZCO		TOTAL
		No	%	No	%	No	%	No	%	
1	¿En el aula los docentes desarrollan el pensamiento crítico?	0	0	26	93	1	3,57	1	3,57	28
2	¿En las cátedras, se fortalece el respeto a las diferencias culturales e ideológicas?	7	25	20	71	-	0	1	3,57	28
3	¿Los compañeros de su curso se sienten motivados en los procesos docentes?	3	10,71	16	57,14	6	21,42	3	11	28
4	¿La autoridad pedagógica de los docentes sirve para acompañar el desarrollo intelectual de los estudiantes?	5	17,85	16	57,14	6	21,42	1	3,57	28
5	¿En el aula se desarrollan espacios pedagógicos para fortalecer la intercomunicación?	3	11	15	53,57	7	25	3	11	28
6	¿En el aula los estudiantes tienen libertad de expresión?	16	57,14	9	32,14	3	11	0	0	28
7	¿En los programas de estudio, se consideran espacios para las decisiones de los estudiantes?	4	14,28	16	57,14	6	21,42	2	7,14	28
8	¿La comunicación con los docentes es fluida y transparente?	8	28,57	16	57,14	3	11	1	3,57	28
9	¿Los docentes cumplen con los compromisos contraídos en el encuadre?	9	32,14	17	60,71	1	3,57	1	3,57	28
9	¿Considera usted que las mujeres tienen las mismas oportunidades que los hombres?	22	78,57	2	7,14	3	11	1	3,57	28

Fuente: Encuestas a estudiantes

Elaboración: Autoras.

Porcentualmente la Comunicación fluida y transparente al representar el (57.14%) en la escala de poco frecuente, incide en forma directa en el poco Fortalecimiento de las interrelaciones (53.57%) y en el Cumplimiento de los compromisos (60.71%) que denota una debilidad en el proceso pedagógico del aula. Según Keidar (2006) señala que “La habilidad del profesor para comunicarse se expresa por la transmisión correcta y consciente del mensaje de una naturaleza tal que asegurará la máxima efectividad del contenido didáctico”. (p.9). Según la autora citada, la comunicación objetiva tributa a la calidad de los procesos, en nuestro caso al acompañamiento del desarrollo intelectual de los estudiantes, que es uno de los objetivos de la mediación docente

Una comunicación fluida y transparente aporta para la libertad de expresión y la toma de decisiones por parte de los estudiantes. Hay una contradicción en tanto, en la primera los alumnos responden que siempre está presente (57.14%), sin embargo, no hay espacio para las decisiones estudiantiles (57.14%) que es poco frecuente. Posiblemente, la libertad de expresión tal como ocurre con el pensamiento crítico no están bien conceptualizadas.

Es importante resaltar que en el cuadro de correlaciones no existe una vinculación directa entre el desarrollo de pensamiento crítico y la comunicación fluida; sin embargo, consideramos la probabilidad de que los propios encuestados no conocen el verdadero significado de la criticidad; en una publicación de Facione (2007) se narran acuerdos a los que llegan los participantes de un consenso, nos habla del espíritu crítico como “curiosidad para explorar, agudeza mental, dedicación apasionada a la razón y deseos o ansia de información confiable” (p.7). Justamente, esa información confiable es poco frecuente (93%), según las respuestas de los estudiantes, el pensamiento crítico, no tiene un lugar privilegiado en el contexto universitario, ello conlleva a que los alumnos no sean capaces de tomar su propias decisiones, ni expresarse libremente. Estas reflexiones nos hacen pensar que la educación universitaria en el contexto tiene dificultades para llegar a cumplir con los estándares de calidad.

Conclusiones

En la Universidad Técnica de Machala, en opinión de los estudiantes no se supera la forma tradicional de enseñanza aprendizaje, generalmente la clase se basa en la exposición de los docentes y de los estudiantes se exi-

ge la repetición memorística de los conocimientos. En virtud de que, el trabajo docente no logra rebasar los límites de la pedagogía tradicional, es importante pasar del aprendizaje reproductivo al aprendizaje autónomo y el pensamiento crítico que exige una facilitación transformativa, siendo necesaria la metodología dinámica que utilicen los docentes para fortalecer la participación activa en los estudiantes, siendo ellos los constructores del conocimiento.

Los procesos docentes no refuerzan la acción deliberativa, por ello, los estudiantes no serán capaces de consensuar, reconociendo las diversidades, esto supone que no se aprovecha los espacios pedagógicos para el trabajo reflexivo y participativo de los estudiantes. Es pertinente reforzar las actividades participativas y el trabajo grupal, fundamentalmente aquellas relacionadas con el debate, la socialización de saberes, elaboración de trabajos reflexivos para la resolución de problemas de la cotidianidad.

Se constata que la mediación docente no cubre las expectativas de los estudiantes, tanto para el desarrollo de los procesos de aula como también en las tutorías y asesorías académicas importantes para el desarrollo de habilidades intelectuales, sociales e investigativas.

Los docentes cumplen con los compromisos declarados en el encuadre; sin embargo, vale recalcar que éstos van relacionados con los contenidos y no se corresponden con el trabajo autónomo de los estudiantes, ni con una educación integral. Es necesario que la universidad introduzca procesos de facilitación más dinámicos que permitan entablar una relación más estrecha con los educandos, a partir de la planificación del aprendizaje autónomo y la mediación docente. Es relevante abrir espacios donde la palabra discente sea el centro del proceso de enseñanza aprendizaje.

Referencias

- Ausubel, D. (2002). Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva. Barcelona: Paidós.
- Balestrini, M. (2001). Como se elabora el proyecto de investigación. Caracas: BL Consultores Asociados.
- Ciuffolini, D. J. (2007). Cine y Literatura como elementos para la mediación pedagógica: una experiencia desde la medicina familiar. Archivos en Medicina Familiar, 143 - 145.
- Cozby, P. (2004). Métodos de Investigación del Comportamiento. Mé-

xico: McGrawHill.

- Escobar, N. (2011). La mediación del aprendizaje en la escuela. *Acción Pedagógica*, 58 -73.
- Facione, P. (2007). Pensamiento crítico: ¿Qué es y por qué es importante? *INSIGHT ASSESSMENT*, 1 - 22. Obtenido de <http://www.eduteka.org/PensamientoCríticoFacione.php>
- Freire, P. (2002). *Educación y Cambio*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Freire, P. (2005). *Pedagogía del Oprimido*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Freire, P. (2007). *La pedagogía de la Libertad*. México: Siglo XXI.
- Freire, P. (2012). *Cartas a quien pretende enseñar*. Buenos Aires: Biblioteca Nueva.
- Giroux, H. (2013). La pedagogía crítica en tiempos oscuros. *Praxis educativa*, 14.
- Keidar, D. (2006). *La comunicación en el aula*. Venezuela: CODEPRE.
- Méndez. (2003). *Metodología, Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación*. Bogotá: Mc Graw Hill.
- Nussbaum, M. (2010). *Sin fines de lucro*. Madrid: Katzz.
- Padilla Beltrán , J. E., Vera Maldonado, A., & Silva Carreño, W. H. (2012). La formación del componente pedagógico del docente universitario desde un enfoque sociocítico. *Ágora*, USB, 165 -177.
- Rodríguez Palmero, M. L., Moreira, M. A., Caballero Sahclices, M., & Greca, I. M. (2008). *La teoría del aprendizaje significativo en la perspectiva de la psicología cognitiva*. Barcelona: Ediciones Octaedro.
- Vigotsky. (1998). *Pensamiento y lenguaje*. La Habana: Pueblo y Educación.

Artículo Recibido: 19-07-2016

Artículo Aceptado: 09-09-2016

Estudio sobre la Representación Social del Tatuaje en Adolescentes de 13 a 18 años

Social Representation of the Tattoo in teens within the age range of 13 to 18 years old.

Leonardo Martín Prado Rivas¹

zerospace_93@hotmail.com

INTRAID

Jasmin Barra²

jasmin_19barra@hotmail.com

**Instituto de Investigación en Ciencias Humanas y de la Educación
Universidad La Salle Bolivia**

Resumen

El presente trabajo de investigación pretende conocer, discutir y contrastar la representación social RS del tatuaje en adolescentes de 13 a 18 años en dos grupos de la ciudad de La Paz: a) adolescentes tatuados entre los 13 y 18 años y b) adultos que se realizaron tatuajes durante la adolescencia en el rango de edad mencionado.

Mediante el enfoque de investigación cualitativa a través del análisis de similitud, se llegó a construir el árbol máximo de ambos grupos sobre la representación social de dicho sujeto, mostrando para los mismos la particularidad o núcleo de la representación del ser adolescentes tatuados es la marca para toda la vida y que para los adultos tatuados es la reconstrucción de la historia.

Palabras claves

Adolescentes tatuados, árbol máximo, análisis de similitud, ejes temáticos, núcleo central figurativo, representación social, y tatuajes.

1 Leonardo Prado, Licenciado en Psicología, Responsable del Área clínica del Instituto Nacional de Rehabilitación, Tratamiento e Investigación en drogodependencia. INTRAID.

2 Jasmin Barra, egresada de la Carrera de Psicología de la Universidad La Salle.

Summary

The current investigation aims to know, discuss, and contrast the Social Representation SR of tattooing in teenagers from 13 to 18 years old, divided into two groups located in La Paz city: a) tattooed teenagers from 13 to 18 years old and b) adults who get tattoos done during adolescence in the age range mentioned.

Through the qualitative research approach considering a similitude analysis, the top tree of both groups was constructed over the Social Representation about the mentioned subject, indicating their particularity or the representation nucleus of being tattooed teenagers signifying a mark for the entire life and for the tattooed adults it represents the reconstruction of history.

Key words

Tattooed teenagers, top tree, similitude analysis, thematic axes, figurative central nucleus, Social representation, tattoos.

Introducción

La llegada de la globalización ha logrado difundirse alrededor del mundo traspasando las barreras culturales que transgredieron sobre la construcción subjetiva de la persona. La era contemporánea también conjetura un funcionamiento en base a un nuevo ideal monitoreado por el mercado. En cada época y cada sociedad la crisis de adolescencia se presenta con diferentes máscaras y disfraces: existen factores culturales que influyen sobre las formas en que los jóvenes manifiestan su sufrimiento. Pero, es un hecho, que en la actualidad los síntomas han adquirido formas muy preocupantes y las estadísticas de anorexia, suicidios y drogadicción se incrementa alarmantemente (Huerta, 2012).

Lo que por lógica tiene consecuencias no solo en la sociedad sino en la particularidad de la persona, causando la muerte de los grandes proyectos, la marcada tendencia hacia el utilitarismo que han terminado por llevar al sujeto hacia un completo desencanto. Asimismo la presencia feroz de nuevas formas sintomáticas donde se puede manifestar que las anorexias, las toxicomanías, los pasajes al acto y los “actings” son cada vez más frecuentes ante la precaria relación de la persona con la cadena significativa,

donde se comprueba cada vez con mayor intensidad, una persona desterrado del orden simbólico completamente fuera de discurso (Prado, 2014). Cabe destacar que el surgimiento de síntomas en los adolescentes en la posmodernidad nace a partir de la urgencia de consumir “todo” de una manera compulsiva, el adolescente experimenta una situación angustiante, que carga la falsa promesa de satisfacción, ya que, a pesar de tener todo al alcance, existe un vacío que no puede completarse.

Por lo tanto es importante estudiar la representación social de los tatuajes en adolescentes, es trascendental conocer qué papel juega el tatuaje en la actualidad y para que les sirve a los adolescentes. De esa manera mediante el enfoque de Investigación Cualitativa, la recolección de cognemas y la categorización de las mismas se logró obtener información relevante; posteriormente se procedió a realizar los grupos focales y la entrevista a profundidad. Lo cual se pudo evidenciar que aquellos cognemas que tienen relación entre sí, para construir la matriz de similitud, estableciendo valores a las relaciones más directas y de este lograr el objetivo general del presente trabajo de investigación, la construcción del árbol máximo de ambos grupos, como resultado de la representación social.

Complementando a lo mencionado la presente investigación no hubiera sido indicado estudiarlo desde el enfoque cuantitativo; ya que esta se sirve de los sujetos del estudio, pero no saca al máximo toda la información que pudiera necesitar pues sus resultados se basan en los números que arrojen los estudios, sin mediar otros factores. A comparación de la investigación cualitativa que se comunica con los sujetos y debido a las técnicas que utiliza, como la entrevista y la observación, logra obtener informaciones ocultas en los investigados. Se plantea también que el método cualitativo es subjetivo, frente al cuantitativo que es objetivo (Hidalgo, 2012). En base a lo indicado el presente trabajo pretende estudiar las representaciones sociales del tatuaje en adolescentes; haciendo énfasis en la subjetividad de los sujetos de estudio, de la misma manera la espontaneidad y facilidad para estudiar la representación social.

Referentes conceptuales

La historia del tatuaje recorre todos los continentes y las islas a los alrededores del mundo, con significados de magia, religión, terapéuticos, curativos, de distinción social, eróticos, de ornamenta, para marcar los rituales de iniciación, para distinguir a la servidumbre, como castigo de guerra, hacer énfasis en los gremios, así como de estética y cosmética

(Rocha, 2011).

Del vocablo “tatuaje” significa dibujo o palabra que queda gravada, mientras que tatuar es la acción de realizar grabados en la piel humana introduciendo sustancias colorantes o pigmentos bajo la epidermis. (Rocha, 2011).

“El 36% de las personas entre 18 y 29 tienen al menos un tatuaje, se calcula que 1 de cada 8 personas en el mundo tiene al menos un tatuaje, pero la cifra aumenta”. Hoy en día el costo de los tatuajes se ha reducido y se convirtió en símbolo de todas las clases sociales (R,A. 2009).

Es este un tiempo donde se intenta reducir al sujeto a las lecturas homogeneizantes de las evaluaciones, los cálculos sin diagnosis de escucha, unido a una concepción de la mercancía y los objetos como panacea. Y en este declive, los ideales ceden el paso a una concepción del mundo y de la vida donde el sujeto es empujado a imprimirle sentido por la vía de los objetos, el consumo. Éste, desde la publicidad y su mensaje, se “vende” como la vía regia para alcanzar esa felicidad que parece estar a mano de cualquiera que acceda a tal vehículo o determinado modelo de móvil (Foos, 2011).

El proceso para hacerse un tatuaje requiere en primer lugar de un buen convencimiento y/o premeditación, después por lo general uno ya tiene la idea de lo que quiere tatuarse, ese símbolo que despierta fascinación parece asomarse por debajo de la piel para marcarse en la imaginación entre la piel del sujeto, dando una nueva visión del cuerpo (Rocha, 2011).

A si también es necesario conocer conceptualmente lo que es ser adolescente:

“Del latín *Adoleceré*: Desarrollarse, *Olescere*, que significa crecer, según el significado del latín la adolescencia, significa el desarrollarse la persona, ya sea hombre o mujer” (Quintanilla, 2012).

I. S. Kon, señala la existencia de tres posibles enfoques en los que quedan contenidas las principales tendencias en la caracterización de estas etapas, con independencia de que dentro de ellos podamos encontrar innumerables variantes. Estos enfoques son el biogenético, el sociogenético y el psicogenético. (Domínguez, 2008).

La adolescencia es el periodo de vida más difícil para algunas personas. Esto es porque durante esta etapa estamos buscando nuestro verdadero "yo". Algunos adolescentes tratan de imitar a ciertos personajes que influyen en su vida continua para tratar de saber si esa es su identidad. Muchos adolescentes imitan a cantantes, artistas, modelos etc. Tratando de imitar su ritmo de vida. Conforme el adolescente va creciendo tiene que fomentar la virtud del respeto. El respeto tiene que ver con la búsqueda de identidad porque si tú no tienes respeto por alguien nadie te va a respetar, el respeto se puede ver también como empatía porque debemos encontrar nuestra identidad sin pisotear los derechos de los demás y también no lastimarlos física o emocional mente (Galaz,2012).

Por otro lado la representación social fue acuñada por primera vez en la sociología por Emilio Durkheim, quien trató de constituirlo en un objeto de estudio autónomo. Fue recién sesenta años después, en 1961, que Moscovici importó el concepto de la representación social a la psicología y lo definió como un "universo de opciones". Posteriormente Kaes adoptó esta definición y la complementó con la adición del término "creencias", entendiendo a esas como "la organización duradera de percepciones y de conocimientos relativos a un cierto aspecto del mundo del individuo" (Domic, 1999).

Jodelet (1986), dice que las representaciones sociales son: una manera de interpretar y pensar nuestra realidad cotidiana, una forma de conocimiento social (citado en Araya, 2002).

Las representaciones sociales se construyen a partir de una serie de materiales de muy diversas procedencias: a) El fondo cultural acumulado en la sociedad a lo largo de su historia. Dicho fondo está constituido por las creencias ampliamente compartidas, los valores considerados como básicos y las referencias históricas y culturales que conforman la memoria colectiva y la identidad de la propia sociedad, b) Los mecanismos de anclaje y objetivación. El primero de ellos concierne a la forma en que los saberes y las ideas acerca de determinados objetos entran a formar parte de las RS de dichos objetos mediante una serie de transformaciones específicas. El segundo da cuenta de cómo inciden las estructuras sociales sobre la formación de las representaciones sociales, y de cómo intervienen los esquemas ya constituidos en la elaboración de nuevas representaciones, c) El conjunto de prácticas sociales que se encuentran relacionadas con las diversas modalidades de la comunicación social (Araya, 2002).

Materiales y Métodos

El siguiente trabajo de investigación tiene un enfoque cualitativo:

El uso de los métodos cualitativos tiene larga tradición tanto en la psicología como en las ciencias sociales. En la psicología Wilhelm Wundt (1900-1920) utilizó métodos de descripción y Verstehen en su psicología de los pueblos junto con los métodos experimentales de su psicología general. (Flick, 2012).

La metodología cualitativa permite entender cómo los participantes de una investigación perciben los acontecimientos. La variedad de sus métodos, como son: la fenomenología, el interaccionismo simbólico, la teoría fundamentada, el estudio de caso, la hermenéutica, la etnografía, la historia de vida, la biografía y la historia temática, reflejan la perspectiva de aquel que vive el fenómeno, es decir, del participante que experimenta el fenómeno. El uso de esta aproximación es de carácter inductivo y sugiere que a partir de un fenómeno dado, se pueden encontrar similitudes en otro, permitiendo entender procesos, cambios y experiencias. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

En cuanto al tipo de investigación es descriptiva ya que se pretende analizar cómo es que los adolescentes representan su naturaleza social a partir de tatuaje y la relación que tiene con su cuerpo, y así como en adultos que se hayan realizado algún tipo de tatuaje en la adolescencia. Es por eso que es necesario estudiarlo de manera descriptiva. *“La función principal de los estudios descriptivos es capacidad para seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio”* (Guzmán, 2012).

La investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas (Cross, 2010).

Pasando a lo que es el diseño de investigación cualitativa este es un diseño emergente, por la flexibilidad que debe tener, esto implica que el diseño puede ir cambiando, se van tomando decisiones en el trascurso de la investigación de acuerdo al conocimiento que se va descubriendo (Salamanca & Martín-Crespo, 2007). Esto refleja que investigación tenga como base la realidad y los puntos de vista de los participantes, los cuales se desconoce ni comprenden al iniciar el estudio.

En la investigación cualitativa el método tiene un enfoque instrumental, debido a que es la naturaleza de las cuestiones de investigación la que orienta el proceso de indagación y por lo tanto, también la elección del método (Herrera, 2008). Es decir no responde a las necesidades concretas del investigador, sino a lo que surja del objeto en cuestión, en este caso, la representación social del tatuaje en los adolescentes.

Al ser esta una investigación no muy estudiada en nuestro país, será necesario estudiarlo haciendo énfasis en la metodología etnográfica ya que este hace referencia a: “método de investigación por el que se aprende el modo de vida de una unidad social concreta. A través de la etnografía se persigue la descripción o reconstrucción analítica de carácter interpretativo de la cultura, formas de vida y estructura social del grupo investigado” (Herrera, 2008).

Boyle plantea que existen cinco subtipos de investigación etnográfica dependiendo de la unidad social que se desea investigar, estos son: a) Etnografía procesal. b) Etnografía holística o clásica. c) Etnografía de corte trasversal. d) Etnografía etnohistórica. e) Etnografía particularista (Murillo & Martínez, 2011). Esta última vendría a corresponder a la presente investigación, debido a que la etnografía particularista es aquella que utiliza un método holístico para investigar grupos particulares o la unidad social específica, en este caso, la representación social del tatuaje en adolescentes.

En si el método de la presente investigación , propone la construcción del árbol maximo de la la representacion social.

En cuanto a los materiales utilizados en el presente trabajo de investigación en la primera fase consistió en la recolección de cognemas: a través de un instrumento, mediante la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las 10 primeras palabras o ideas que se le vienen a la mente al pensar en los tatuajes en adolescentes? Posteriormente en los grupos focales se hizo uso de la Cámara Gessel de la Universidad Salle.

Resultados y discusión

A partir de la categorización de cognemas se obtuvieron ejes temáticos para la realización de los grupos focales de los cuales se adquirió los resultados. A continuación la: matriz de similitud y árbol máximo.

Matriz de similitud: Grupo adolescentes

	Marca para toda la vida	Novedad	Sentimientos	Significado personal	Decisión sobre el cuerpo	Verse diferente	Esteriotipos			Auto-identificación	Rebelión	Autonomía	Aceptación	Expresión en el cuerpo	Dolor	Dolor en segundo plano	Impulsividad	No hay arrepentimiento	No esconder
							Maleantes Pandilleros	Consumo de sustancias	Repercusiones										
Marca para toda la vida	0	2	3	7	1	1	7	-4	6	8 -1	1	4	3	2	2	2	1	10	0
Novedad		0	0	1	0	4	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1
Sentimientos			0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	-1	1	0
Significado personal				0	1	0	-4	0	0	5	0	0	0	1	0	1	0	1	1
Decisión sobre el cuerpo					0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Verse diferente						0	0	0	3	2	1	0	1	0	0	1	0	0	2
Esteriotipos	Maleantes Pandilleros						0	0	6 -9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	Consumo de sustancias							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Repercusiones								0	0	0	0	-6	0	0	0	0	0	3 -4
Auto-identificación										0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Rebelión											0	0	1	0	0	0	0	0	0
Autonomía												0	0	0	-1	0	0	0	0
Aceptación													0	0	0	0	3 -1	0	0
Expresión en el cuerpo														0	1	0	0	0	0
Dolor															0	0	0	2	0
Dolor en segundo plano																0	0	0	0
Impulsividad																	0	0	0
No hay arrepentimiento																		0	0
No esconder																			0

El árbol máximo de la representación social del tatuaje en adolescentes,

su cuerpo, que a la vez surge una identidad hacia sí mismos.

Continuando con el núcleo central *marca* tiene un vínculo directo con el cognema que es parte de los estereotipos, *maleantes*, *pandilleros*, lo cual se percibe que para los adolescentes llevar una marca en el cuerpo para toda la vida da lugar a los estereotipos hacia esta práctica, de esa manera a la misma vez este cognema se halla vinculado con las *repercusiones* que surgen por el hecho de tener tatuajes, pero pese a los aspectos negativos el adolescente no renuncia a esa marca.

También se puede apreciar en el árbol máximo, la *repercusión* se encuentra vinculada con *decisión sobre el cuerpo*, *verse diferente*, *no esconder y aceptación*, pero de manera negativa con esta última, lo que muestra que el hecho de tener esta *marca para toda la vida*, tiene una forma diferente de ser vista por el resto que no tiene tatuaje, aparte de eso surgen ciertas consecuencias.

Por otra parte, está *decisión sobre el cuerpo* lleva a tener diferentes *repercusiones* del entorno, esto implica las burlas y críticas. Por otro lado también está el hecho de *verse diferente*, entonces el hecho de ser diferente del resto se vincula con las *repercusiones*, que a la vez surge algo paradójico porque el hecho de ser diferente también implica llegar o ser parte de un determinado grupo social, entonces esto nos da a entender que ser diferente tiene sus consecuencias, pero también es una forma de integrarse o ser aceptado ante un grupo. También es conveniente explicar la relación negativa que hay entre el núcleo figurativo y el *consumo de sustancias*, en el grupo focal relatan que no hay una relación directa entre estos dos cognemas por el hecho de tener tatuajes, esta marca que es para toda la vida, no implica consumir algún tipo de sustancias.

Otro de los cognemas es el *dolor en segundo plano* vinculado con la *marca para toda la vida*, esto nos da a entender que el dolor no fue lo principal en ese momento de la realización del tatuaje, sino la importancia que dan los adolescentes a la *marca* que tiene un *significado personal* de cada uno.

Para concluir con esta primera parte, el tatuaje para el adolescente tatuado representa una marca importante para toda la vida, la cual no existe arrepentimiento sobre la misma, pese a los diferentes métodos que existen para borrar un tatuaje o a las repercusiones que hay en el entorno social. Además el otro aspecto de importancia es la auto-identificación que le da

esa marca al adolescente a causa de un significado especial y personal para cada uno.

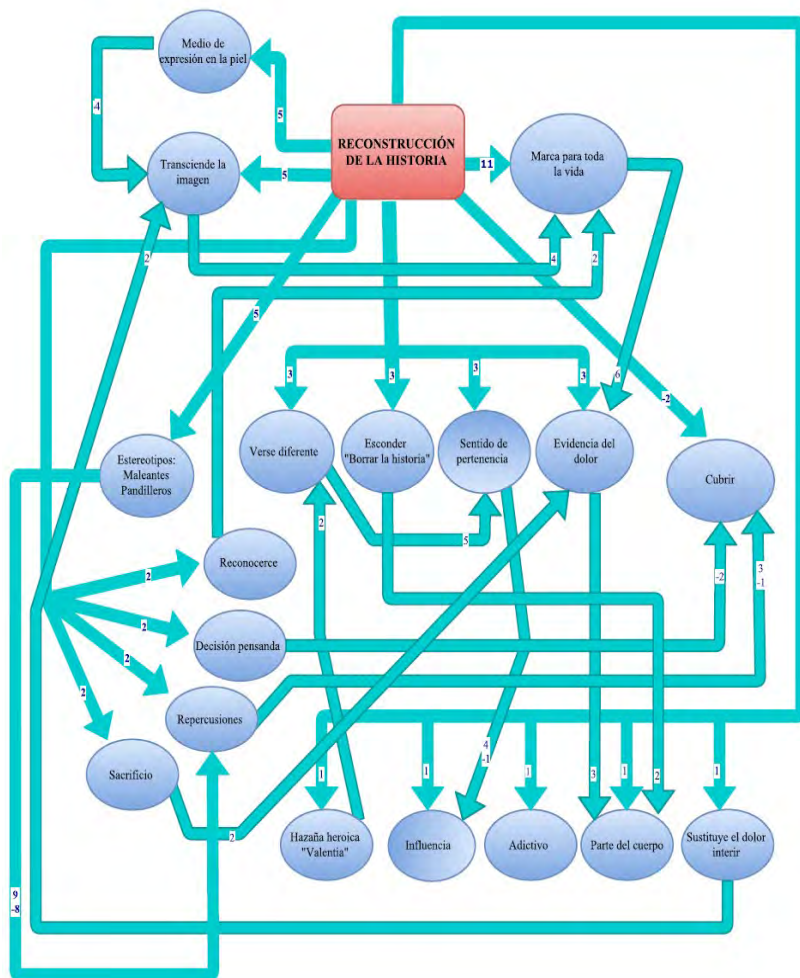
Pasando al segundo punto, la construcción de la RS del tatuaje en adolescentes del segundo grupo (adultos tatuados en el mismo rango de edad que la de los adolescentes) se obtuvo los siguientes resultados.

Matriz de similitud: Grupo adultos

		Marca para toda la vida	Novedad	Sentimientos	Significado personal	Decisión sobre el cuerpo	Verse diferente	Esterotipos		
								Maleantes Pandilleros	Consumo de sustancias	Repercusiones
Marca para toda la vida		0	2	3	7	1	1	7	-4	6
Novedad			0	0	1	0	4	0	0	1
Sentimientos				0	2	1	0	0	0	0
Significado personal					0	1	0	-4	0	0
Decisión sobre el cuerpo						0	0	0	0	2
Verse diferente							0	0	0	3
Etereotipos	Maleantes Pandilleros							0	0	$\frac{6}{-8}$
	Consumo de sustancias								0	0
	Repercusiones									0
Auto-identificación										
Rebeldía										
Autonomía										
Aceptación										
Expresión en el cuerpo										
Dolor										
Dolor en segundo plano										
Impulsividad										
No hay arrepentimiento										
No esconder										

		Rebelia	Autonomía	Aceptación	Expresión en el cuerpo	Dolor	Dolor en segundo plano	Impulsividad	No hay arrepentimiento	No esconder
Marca para toda la vida		1	4	3	2	2	2	1	10	0
Novedad		1	0	1	0	0	0	0	0	1
Sentimientos		0	0	0	2	0	1	-1	1	0
Significado personal		0	0	0	1	0	1	0	1	1
Decisión sobre el cuerpo		0	0	1	0	0	0	0	0	1
Verse diferente		1	0	1	0	0	1	0	0	2
Etereotipos	Maleantes Pandilleros	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	Consumo de sustancias	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Repercusiones	0	0	-6	0	0	0	0	0	$\frac{3}{-4}$
Auto-identificación		1	0	0	1	0	0	0	0	0
Rebel día		0	0	1	0	0	0	0	0	0
Autonomía			0	0	0	-1	0	0	0	0
Aceptación				0	0	0	0	$\frac{3}{-1}$	0	0
Expresión en el cuerpo					0	1	0	0	0	0
Dolor						0	0	0	2	0
Dolor en segundo plano							0	0	0	0
Impulsividad								0	0	0
No hay arrepentimiento									0	0
No esconder										0

Árbol máximo de la Representación Social del tatuaje en adolescentes, por el grupo de adultos tatuados en el mismo rango de edad.



Fuente: Elaboración propia

El núcleo figurativo de este árbol máximo es *cognema reconstrucción de la historia*, descrita por adultos tatuados en el mismo rango de edad que la de los adolescentes, y de este elemento central se desglosa el resto de los elementos periféricos, como ser: *marca para toda la vida*, *transcende la imagen*, *medio de expresión en la piel*, *verse diferente* y *evidencia del*

dolor.

Es importante resaltar que los participantes adultos tatuados, no toman la práctica del tatuaje como algo sin sentido, ya que para los mismos el tatuaje va más allá de la imagen o del hecho de mostrar al otro. Por lo tanto el tatuaje no es solo una marca sin sentido, detrás de la misma existe diferentes significados para cada persona.

Continuando con el árbol máximo, el hecho que no exista una relación directa entre la *reconstrucción de la historia* y *adorno*, es porque el tatuaje al que los adultos lo representan como una reconstrucción histórica de la vida de cada persona, no es algo sin una función directa o alguna utilidad, definición que corresponde a lo que es el adorno. Entonces va más allá, porque los participantes le encuentran alguna función personal a esa marca.

Así mismo cognema *consumo de sustancias* y el elemento principal tiene una relación negativa, ya que refieren que tener un tatuaje no tiene una relación directa con el cognema mencionado y que *es algo completamente independiente a eso*.

Por otra parte, como se puede apreciar en el árbol máximo *medio de expresión en la piel* está vinculada *transciende la imagen*, la cual da a entender que en el cuerpo están plasmadas aquellas vivencias personales que al ser expresado a través de la misma, trae al instante ese recuerdo que va más allá porque transciende la imagen, tiene un significado profundo según la historia personal.

De la misma manera sucede con la vinculación directa del núcleo central *reconstrucción de la historia* y el cognema *consumo de sustancias y maleantes, pandilleros*, esta última vinculada con las *repercusiones*; ya que el tatuaje para el adulto tiene la función de revivir historias pasadas, entonces esto lleva a ser visto de una manera diferente, rara por otras personas que no tienen ningún vínculo con el tatuaje, de lo contrario los tatuados no se identifican con esa representación, pese a las diferentes repercusiones que surgen hacia el tatuaje, por el cual el adulto tatuado deja de lado y da más importancia a su marca.

Así también está la vinculación entre los cognemas *esconder “borrar la historia” y parte del cuerpo*, aspecto interesante ya que el hecho de esconder el tatuaje es como si no se daría importancia a la propia historia,

ya que dicha historia forma parte del propio cuerpo lo cual no debe ser escondido pese a todo.

Por otro lado está la marca *para toda la vida, evidencia del dolor* y nuevamente *parte del cuerpo*, la cual se comprende que la marca está vinculada con el dolor “*tiene que doler*” porque la piel está siendo lesionada y aquel estigma será parte del cuerpo para siempre.

Para finalizar con esta segunda parte, hay relación del elemento central y los cognemas *adictivo* y *sacrificio* y este último con *evidencia del dolor*, con el primero según describen los participantes que una vez que se tatúa ocurre el hecho de querer seguir marcando la piel,

Para cerrar esta segunda parte el tatuaje para los adultos tatuados reconstruye la historia personal de cada uno, motivo tan importante que dejan que esa marca perdure para toda la vida porque va más allá, ya que trasciende la imagen es algo profundo expresado en el cuerpo.

Conclusiones:

En el presente trabajo de investigación se pudo percibir que la representación social del adolescente tatuado formada por los mismos adolescentes gira en torno a *Marca para toda la vida. Esa marca* que queda plasmada en el cuerpo del adolescente, es motivo para que no haya arrepentimiento sobre el mismo. Por lo visto también a esta marca los adolescentes le otorgan un significado personal, razón por el cual piensan conservarlo toda la vida.

En cuanto al núcleo figurativo de la representación social formada por los adultos tatuados, este es: *Reconstrucción de la historia*. Esta reconstrucción histórica para los adultos va más allá, ósea que trasciende la imagen al ser una marca con uno o varios significados expresados mediante la piel.

La presente investigación logro cumplir con los objetivos planteados al principio, de manera que se realizó la construcción de dos representaciones sociales sobre el adolescente tatuado encontrando el núcleo central y el resto de los elementos periféricos, se realizó el relacionamiento entre los cognemas mediante el análisis de similitud para lograr comparar el elemento principal del adolescente tatuado en ambos grupos.

Así también es importante destacar el uso del método de investigación cualitativa, fue primordial para el logro de los objetivos propuestos. Ya que el discurso parte de la construcción de la RS no es el posible

cuantificar, entonces la mejor opción para esta investigación ha sido indagar subjetivamente con este modelo de método. La importancia del carácter exploratorio, ya que lo que se pretendía era realizar una acercamiento del ser adolescente tatuado para ellos mismos, así como las personas adultas tatuadas y no realizar una relación de causa-efecto. Por otro lado la flexibilidad que posee este enfoque de investigación fue lo que permitió profundizar en el tema (como la realización de las entrevistas a profundidad).

Construir la representación social del adolescente tatuado, no solo implica hallar el núcleo figurativo y los elementos periféricos, sino, encontrarle un sentido y realizar la interpretación de los mismos, los cuales orientan la manera o forma de comprender la realidad

Referencias

- Araya, S. (1 de octubre de 2002). *Las representaciones sociales: Ejes teóricos para su discusión*. Recuperado el 22 de mayo de 2014, de Las representaciones sociales: Ejes teóricos para su discusión: http://www.academia.edu/9273629/Representaciones_Sociales
- Cross, M. (16 de Septiembre de 2010). *Conozca 3 tipos de investigación: Descriptiva, Exploratoria y Explicativa*. Recuperado el 20 de Junio de 2015, de Conozca 3 tipos de investigación: Descriptiva, Exploratoria y Explicativa: <http://manuelgross.bligoo.com/conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa>
- Domínguez, L. (2008). La adolescencia y la juventud como etapas del desarrollo de la personalidad. Distintas concepciones en torno a la determinación de sus límites y regularidades. *Boletín Electrónico de Investigación de la Asociación Oaxaqueña de Psicología*, 71-72.
- Domic, J. (1999). Teoría de las representaciones sociales. En J. Domic, *Niños trabajadores: La emergencia de los nuevos actores sociales* (págs. 3-4-10-11-19). La Paz: Offset Boliviana Ltda.
- Flick, U. (2012). *Introducción A La Investigación Cualitativa*. Madrid: Morata.
- Foos, C. (1 de Diciembre de 2012). *El Tatuaje y el cuerpo*. Recuperado el 16 de Abril de 2015, de El Tatuaje y el cuerpo: <https://planetafreud.wordpress.com/2012/12/01/el-tatuaje-y-el-cuerpo/>
- Galaz, D. (4 de Septiembre de 2012). *Que es la identidad*. Recuperado

el 1 de Octubre de 2014, de Que es la identidad: <http://es.slideshare.net/dagogalaz/que-es-la-identidad>

- Guzmán, M. (enero-junio de 2012). *Tipos más usuales de Investigación*. Recuperado el 19 de junio de 2015, de Tipos más usuales de Investigación: http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/prepa3/tipos_investigacion.pdf
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill / Interamericana.
- Herrera, J. (Myo de 2008). *Investigación cualitativa*. Recuperado el 19 de Junio de 2015, de Investigación cualitativa.
- Hidalgo, Y. (10 de Junio de 2012). *Investigación cuantitativa y cualitativa*. Recuperado el 21 de Junio de 2015, de Investigación cuantitativa y cualitativa: http://nuevosinvestigadoresuft.blogspot.com/2012/06/investigacion-cuantitativa-y_2007.html
- Huerta, M. d. (2012). La educación de adolescentes: Una aproximación psicoanalítica. *Uaricha* , 11.
- Murillo, J., & Martínez, C. (30 de Noviembre de 2011). *Investigación etnográfica. Métodos de Investigación Educativa en Ed. Especial*. Recuperado el 21 de Junio de 2015, de Investigación etnográfica. Métodos de Investigación Educativa en Ed. Especial: https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/I_Etnografica_Trabajo.pdf
- Quintanilla, J. (7 de Abril de 2012). *La adolescencia*. Recuperado el 5 de Noviembre de 2014, de La adolescencia: <http://maestriapsicologiaclinicaquidzacatecas.blogspot.com/2012/04/la-adolescenciapeter-blos-jean-piaget-y.html>
- Rocha, D. (2011). *El tatuaje como escritura*. Recuperado el 25 de mayo de 2014, de El tatuaje como escritura: [http://201.147.150.252:8080/jspui/bitstream/123456789/2856/1/EL%20TATUAJE%20COMO%20ESCRITURA%20\(2\).pdf](http://201.147.150.252:8080/jspui/bitstream/123456789/2856/1/EL%20TATUAJE%20COMO%20ESCRITURA%20(2).pdf)
- R, A. (6 de junio de 2009). *Cuerpo y arte*. Recuperado el 21 de octubre de 2014, de Cuerpo y arte: <http://bodyart.batanga.com/2009-06-06/7696/10-datos-curiosos-sobre-los-tatuajes>
- Salamanca, A. B., & Martín-Crespo, C. (Enero- febrero de 2007). *El diseño en la investigacion cualitativa*. Recuperado el 19 de Junio de 2015, de El diseño en la investigacion cualitativa: http://www.nureinvestigacion.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/F_METODOLOGICA/FMetodologica_26.pdf
- Prado, L. (2014). Modos de intervención desde el psicoanálisis en un

servicio de urgencias hospitalario. En *Revista de difusión cultural y científica de la unieversidad La Salle en Bolivia* (pág. 24). La Paz-Bolivia: Comitete editorial.

Artículo recibido: 30-06-2016

Artículo Aceptado: 09-09-2016

Marcadores del desarrollo infantil, enfoque Neuropsicopedagógico

Child development markers, focus Neuropsicopedagógico

María Nela Rosario Paniagua Gonzales¹
marian-paniagua@hotmail.com

**Instituto de Investigación en Ciencias Humanas y la Educación,
Universidad La Salle Bolivia**

Resumen

El artículo aborda temáticas del desarrollo del niño en sus primeros 6 años de vida. Se aplican los conocimientos que las neurociencias aportan para interpretar el desarrollo infantil destacando la gran importancia de esta etapa como base de un aprendizaje efectivo basado en las competencias cerebrales.

Palabras clave

Neurodesarrollo, plasticidad, neurodesarrollo psicomotriz, perceptual, mnémico, del lenguaje, pensamiento, emocional y funciones ejecutivas, educación, infantil, preescolar.

Summary

The article deals with issues of child development in its first 6 years of life. knowledge to interpret the neurosciences provide child development highlighting the importance of this stage as the basis for an effective brain-based learning skills apply.

1 Licenciada en Ciencias de la Educación, Maestría en Psicología Familiar Cristiana, Doctorado en Psicología Familiar Cristiana, especialista en retardación ental. Docente en la Universidad La Salle Bolivia

Keywords

Neurodevelopment, plasticity, psychomotor, perceptual, mnemonic, neurodevelopmental language, thinking, emotional and executive functions, education, child, preschool.

Introducción

Previamente debo aclarar que la educación es un proceso multidimensional que no puede ser reducido a mecanismos fisiológicos, conocedores de que existen otros factores, presentamos este enfoque para entender que durante el desarrollo existen hitos o marcadores que indican el grado de madurez que el niño, en su desarrollo va alcanzando. El aprendizaje en varios niveles, depende del contexto y de la mediación que dan los adultos en esta etapa, de las que derivan interacciones, que se definen o se plasman entre relaciones entre neuronas, que conforman redes, sensaciones y emociones.

Para iniciar el análisis del tema, diferenciaremos el crecimiento del desarrollo infantil. Crecimiento se refiere a los aspectos físicos, visibles y cuantificables en el desarrollo humano por ejemplo, peso, talla, perímetro cefálico o masa muscular, el desarrollo se refiere a los aspectos internos del desarrollo que implican madurez y construcción mental, por ejemplo desarrollo del lenguaje, o desarrollo de la función visual o de la función atencional.

Hace décadas, A. Luria (1902-1977) y Jackson (1858) y Mesulam (2000) afirmaron, lo que ahora confirman los estudios en neuro imágenes, que el desarrollo ontogenético cerebral tiene dos ejes uno que se extiende de las estructuras inferiores a las superiores, o sea del tallo cerebral hacia la corteza y el otro que avanza de las estructuras corticales posteriores a las anteriores. Ambos sugieren un desarrollo funcional progresivo que va de las áreas primarias a las secundarias y de estas a las zonas terciarias del cerebro.

El eje que se extiende de las estructuras inferiores a las superiores muestra en el recién nacido activados el cordón y la médula espinal, a los 3 meses se conecta con la protuberancia anular, a los 7 meses con el cerebro medio,

a los 12 meses con la corteza inicial, a los 18 meses con la corteza temprana, a los 3 años con la corteza primitiva y a los 6 años, el niño ya tiene una corteza sofisticada. Se afirma que es mayor el volumen de sustancia gris a los 4 años y constante el volumen de la sustancia blanca, hasta los 20 años, lo que implica que hasta los 4 años las conexiones se dan entre somas de las neuronas. A partir de los 4 años el niño es capaz de asociar conocimientos adquiridos en los primeros años aspecto que muestra la importancia del aprendizaje en la infancia temprana.

Sin embargo, como menciona Haramboure (2010), el conexionismo en la corteza no siempre sigue una estricta organización jerárquica, pues existen otros fenómenos que influyen como la retroalimentación, que recibe el niño del medio o las diferentes vías de organización cerebral, directa o indirecta.

Otro concepto que desarrollo A. Luria (1902-1977), y que diariamente observamos en el desarrollo infantil, es la lateralización progresiva de funciones. Paralelamente con el desarrollo de las áreas corticales secundarias y terciarias, se va estableciendo la especialización hemisférica es decir la diferenciación de funciones entre los dos hemisferios cerebrales. El hemisferio derecho se activara cuando el material sea nuevo, mientras que el izquierdo intervendrá con el manejo de la información conocida. El niño está cambiando información permanentemente de un hemisferio en respuesta a la característica de los estímulos. Bracco y cols. (1984) proponen que el hemisferio derecho se desarrolla más tempranamente que el izquierdo. En el nivel inicial de educación observamos que el niño aprende lo que es relacionado con la forma, el tamaño, el color, el espacio, la distancia y la dirección, todas competencias del hemisferio derecho. Este desarrollo depende de la estimulación, de la variedad y riqueza de experiencias que el niño, de esta edad, tenga. Posteriormente se observara que el niño que cuente con todo este bagaje de experiencias tendrá facilidad para enfrentar los procesos lógicos característicos del primero de primaria.

Dentro del estudio del desarrollo infantil podemos observar que existen dos tipos de procesamiento mental uno simultáneo y otro sucesivo. El procesamiento simultáneo se refiere a la organización de las partes en un todo, utilizando relaciones espaciales entre partes mediado por los lóbulos

parietal y occipital primordialmente del hemisferio derecho por ejemplo cuando el niño realiza una pintura. El segundo tipo de procesamiento es el sucesivo en el que las partes se organizan siguiendo una secuencia temporal no espacial, relacionada con los lóbulos frontal y temporal izquierdos, que a nivel educativo se expresaran cuando adquiriera la lectura y la escritura.

Importancia del desarrollo humano en la etapa infantil

Las neuro imágenes muestran la gran importancia del desarrollo humano en la etapa preescolar. El cerebro del niño al nacer cuenta con algunas sinapsis, y hasta los 6 años tendrá 100.000 millones de neuronas conectadas con otras a una cantidad de 50.000 sinapsis por minuto (Marina, 2014) y con una capacidad impresionante de mielinización entre neuronas, determinando que las conexiones sinápticas sean altamente veloces y eficaces. Todo este crecimiento cerebral se expresa en la cantidad de información que el niño de pre-escolar adquiere diariamente.

En la etapa de desarrollo de 0 a 6 años, el niño aprende simplemente con ser parte de diferentes actividades. Todo el magnífico desarrollo cerebral que se observa en niños hasta los 6 años, es porque esta etapa es plástica por excelencia. A partir de los 7 años, edad en la que la corteza pre frontal se encuentra en pleno proceso de madurez, el niño aprende si así lo desea, es decir que el aprendizaje se convierte en un acto de voluntad.

Plasticidad cerebral : sustento de la acción educativa

En los años 90 se tenía la concepción de un cerebro, estático, encerrado en meninges, rodeado por líquido céfalo raquídeo, cubierto de tejido óseo, músculos, y piel, al cual no podía accederse desde el exterior. Con la aparición de las neuro imágenes y las neurociencias esta concepción fue cambiando. Actualmente se conoce que el cerebro cambia constantemente, se modifica a sí mismo, que es modificado por el ambiente y el contexto y todo esto es gracias a la propiedad del cerebro denominada plasticidad.

La plasticidad cerebral, tiene principios que los educadores debemos conocer para mejorar nuestras prácticas. En cada periodo de desarrollo hu-

mano, existen “ventanas de oportunidad” o periodos críticos en los que el cerebro humano está listo para determinados aprendizajes. Se trata de periodos sensibles a determinada información que posteriormente se cierran.

En términos cerebrales una ventana de oportunidad, significa que existe mayor actividad en esa área. Diferentes investigaciones muestran que en este periodo existe mayor mielinización en los axones de las neuronas que facilitan las sinapsis.

Según Jensen (2008). Todo lo que en el exterior es novedoso produce sinapsis en el cerebro, si lo novedoso es repetido la cantidad suficiente de veces se crean más sinapsis, es decir que el ejercicio y la repetición crean redes neuronales de tal forma que podemos conformar el aprendizaje de conocimientos y hábitos por repetición. Si practicamos lo suficiente las conexiones neuronales se estabilizan y si además de practicar combinamos exigencia y altas expectativas con apoyo personal, afecto (Marina, 2014) y con ejemplo de los adultos, el niño podría tener grandes logros.

En esta etapa el ambiente más próximo es la familia, y luego los centros de educación inicial, que serían los directamente implicados en provocar o permitir que el cerebro del niño realice las conexiones sinápticas necesarias para desarrollar verdaderos bosques neuronales, que serán la base de patrones y esquemas mentales necesarios para el aprendizaje escolar de la educación primaria.

Sin embargo la etapa del periodo plástico no culmina en la infancia, sino que existe plasticidad cerebral en cada periodo del ciclo vital. El ser humano puede aprender y memorizar durante toda su vida, solo en diferentes formas, lo único que cambia es la velocidad de reacción de las neuronas y la motilidad neuronal. (Rosselli, 2010)

Neurodesarrollo psicomotriz

El niño nace con una serie de reflejos. Hacia los dos años tiene movimientos cualitativamente semejantes con las manos, posteriormente integra movimientos de las diferentes partes de su cuerpo y luego es capaz de mover diferentes partes de su cuerpo al mismo tiempo, habilidad motora

conocida como disociación. La destreza motora se alcanza entre los 4 y 6 años, se expresa en coordinación fuerza y flexibilidad en la etapa de la educación Primaria.

Al finalizar la etapa preescolar y luego de haber experimentado diferentes movimientos con su cuerpo en el espacio ya cuenta con programas mentales motores automáticos y tiene la capacidad de inhibir movimientos superfluos para enfocarse en la tarea asignada. Todas estas adquisiciones se relacionan con la madurez cerebelar que en los dos primeros años se incrementa 240% debido a los aprendizajes motrices. (Rosselli, 2010)

La evolución de la actividad motriz se realiza mediante movimientos en el espacio relacionados con el cuerpo. El cuerpo es el punto cero en el espacio, constituyéndose en el punto de referencia, para la orientación espacial, que se desarrolla solamente en la medida que el niño imite, actúe, y explore. Una marcador psicomotriz de esta etapa es el control postural que se relaciona con la capacidad que el niño tiene de mantener la postura y el equilibrio estático y dinámico.

La capacidad de equilibrio estático se expresa en la postura adecuada de trabajo que implica la postura pre académica de: pies apoyados en el piso, espalda firmemente apoyada en la silla y ambas manos sobre la mesa de trabajo. Cuando los pies están firmemente apoyados en el piso, la información ingresa por vías propioceptivas mediante el tono muscular y las articulaciones. Esta información se integra contra lateralmente a nivel de los parietales del cerebro, dando al niño las coordenadas espaciales necesarias para la construcción de las nociones de derecha arriba y abajo e izquierda arriba y abajo. Esta organización espacial es fundamental para la decodificación y codificación de la escritura y la lectura.

Si la espalda esta erguida la circulación sanguínea es más eficaz y como las neuronas se nutren de oxígeno de buena calidad, se evita el cansancio y la fatiga en aula. Si ambas manos se encuentran en movimiento mientras realiza actividades de mesa, se envía información sobre el espacio, el cerebro recibe de forma contralateral esta información y también se estimula la construcción de coordenadas espaciales.

Mediante el principio de desarrollo neuropsicológico próximo distal la adquisición y desarrollo motor grueso, afectan positivamente el desarrollo de la psicomotricidad fina, que se relaciona directamente con la prensión, presión, precisión y coordinación necesarias en la escritura.

Otro marcador de desarrollo psicomotor, previo a la escritura y la lectura es el desarrollo de la lateralización cerebral expresada en la consciencia de los planos espaciales del cuerpo. Este conocimiento equivale a las nociones de derecha e izquierda que facilitaran la organización de las grafías, que no son más que formas en diferentes posiciones espaciales.

Además de la lateralización cerebral, debe darse la lateralidad corporal que implica la dominancia “motora” de un hemicuerpo sobre el otro. Si los ojos y las manos se lateralizan en el mismo hemisferio, por repetición de acciones motoras, a nivel cerebral se forma un fascículo que automatiza la coordinación ojo-mano, incrementando la atención visual. El problema se presenta cuando existe dominancia diferente entre el movimiento de manos y ojos, característica denominada lateralidad cruzada.

Encontramos niños de lento aprendizaje y con dificultades en sostener la atención visual cuando no existe la misma dominancia entre manos y ojos porque la información perceptual y motora se integra en ambos hemisferios y no se conforma el fascículo cerebral que automatiza la coordinación ojo mano.

La especialización hemisférica es más difusa para el procesamiento espacial que para el procesamiento verbal. La información espacial es de hemisferio derecho y el lenguaje en el hemisferio izquierdo. La información espacial tiene vías motoras y verbales, de tal modo que verbalizar las posiciones espaciales, mientras el niño ejecuta practicas motoras, ayuda a la construcción espacial en el cerebro.

Gracias a la maduración cerebral el niño va adquiriendo un repertorio espacial cada vez más complejo, algunos aprendizajes son puramente viso espacial e implican al hemisferio derecho. Otras dimensiones espaciales son verbales y están más mediatizadas por el lenguaje y supone una mayor maduración del hemisferio izquierdo, por lo tanto aparecen más tarde.

A los 5 años se evidencia cierta lateralización corporal, con inexistencia del concepto de orientación de derecha e izquierda. Entre los 6 y 7 años se daría la comprensión personal de los conceptos de derecha e izquierda, para generalizar este concepto a diferentes situaciones de la vida diaria, a los 8 años, edad en la cual el conocimiento de derecha e izquierda es automático.

Neurodesarrollo de la función perceptual

Estudios muestran que a nivel perceptivo, él bebe aun en el útero de su mamá, ha conformado algunas conexiones cerebrales. El feto de 7 meses oye de forma amplificada la voz de su mamá, succiona líquido amniótico y da volteretas, características que demuestran desarrollo perceptivo. Del nacimiento hasta los 6 u 8 meses se da un gran desarrollo de las percepciones kinestésicas, visuales y auditivas.

Gradualmente se desarrollan las percepciones aisladas de profundidad, forma, tamaño y color, que luego se integran con el espacio y la direccionalidad conformando las experiencias perceptuales que intervienen en el desarrollo de las habilidades cognitivas. La percepción unimodal y la integración de percepciones visuales, auditivas y kinestésicas, se relacionan con las emociones.

Un marcador de desarrollo perceptual es la evidencia de reorganización cerebral que se presenta cuando el niño empieza a desarrollar destrezas analíticas fonológicas una condición para leer. Este marcador depende de la integridad y madurez de los mecanismos del sistema perceptivo motor del habla. Para lograr este indicador, en esta etapa la estimulación auditiva es esencial.

Otro marcador de la madurez perceptual es que al terminar el periodo preescolar las percepciones de la forma, del tamaño y del espacio deben integrarse con la percepción de la dirección. Si la integración perceptual no está presente podrían existir dificultades en diferenciar tamaños, posición espacial y dirección de las grafías en el plano gráfico.

Es difícil disociar lo espacial de las construcciones cognitivas, las ad-

quisiciones espaciales serán la base de las habilidades académicas. Los aprendizajes perceptuales se distribuyen en los entramados neuronales de la memoria asociativa. (Marina, 2014) aspecto que nos lleva a considerar la eficacia de la enseñanza multisensorial.

Neurodesarrollo de la memoria

La memoria como proceso cortical multidimensional es el mediador del lenguaje, integra pensamientos impresiones y experiencias. Es el ingrediente principal del pensamiento y del aprendizaje.

Durante el desarrollo infantil, se desarrollan diferentes tipos de memoria y parece que no se incrementa la capacidad de almacenamiento de cada memoria sino que probablemente se produce un incremento en el número de neuronas que participan en el proceso de memorización (Rosselli, 2010).

Memoria sensorial

Esta memoria se desarrolla desde temprana edad y está directamente relacionada con las experiencias que el niño tenga. Es de muy corta duración y es útil para que el niño se oriente en diferentes lugares. Esta información tiene tinte emocional asignado por la amígdala, si lo sensorial es significativo pasa a las áreas de asociación que elaboran conocimientos, conceptos abstractos o ideas que están impregnadas de emoción.

Memoria a corto plazo

Es una memoria de alcance temporal y se construye mediante las experiencias. Es un marcador de desarrollo. El niño de pre escolar tiene una memoria a corto plazo de 3 unidades que sustentaran el aprendizaje académico. Puede mantener en su mente información por 5 segundos. La repetición y recirculación de la información lograrán que la información pase a conformar su memoria a largo plazo y de sus conocimientos previos.

Memoria a largo plazo

Es una memoria de almacenamiento permanente y si la información se

encuentra debidamente organizada, codificada y repetida no se pierde. La memoria a largo plazo contiene a la memoria episódica, declarativa o semántica y la procedimental.

Memoria episódica:

Es el tipo de memoria característico de la etapa infantil. Se refiere a la codificación, almacenamiento y recuperación de hechos de vida diarios. Esta memoria tiene un código temporal y espacial. En esta etapa es típico que el niño recuerde los hechos del día y no los conceptos ni los procesos.

La memoria semántica o declarativa tiene un código verbal. Se asocia con la maduración del lóbulo temporal, hipocampo y con el lóbulo frontal. El hipocampo aparece al 3 mes de gestación, el crecimiento es lento hasta los 4 años. La consolidación de las huellas mnémicas es un proceso interactivo que se relaciona con la madurez del hipocampo y otras estructuras corticales.

La memoria procedimental tiene código motor. En esta memoria se almacenan los pasos, los procesos y las secuencias. Actividades que implican etapas por ejemplo: formar una fila en el centro educativo activa el desarrollo de esta memoria. En la etapa infantil, la memoria procedimental, se desarrolla mediante la actividad y con el logro creciente de la independencia personal. En su componente cognitivo la memoria procedimental, dará lugar al pensamiento organizado en pasos y etapas, habilidad necesaria para mantener la atención centrada en tareas.

Neurodesarrollo del lenguaje

La adquisición del lenguaje es un proceso lento que se hace evidente cuando el bebe inicia la interacción con los adultos en los primeros meses de vida. Se observan cambios corticales en las zonas frontales (área de Broka) y temporales área de Wernicke, hasta los dos años, los autores correlacionan esta mielinización con la aparición y el incremento del vocabulario.

El desarrollo motor de la lengua y de los labios se alcanza mucho antes del control motor de los dedos y de la mano. Lenguaje oral y alimentación

implican movimientos de los mismos órganos orofaciales, por lo tanto la alimentación y el desarrollo del lenguaje oral, se encuentran unidos. Una oportuna alimentación será clave para este desarrollo.

A los dos años el fascículo arqueado conecta las zonas del lenguaje receptivo y comprensivo con las zonas del lenguaje oral, continuando las neuronas con el proceso de mielinización hasta después de esa edad, en la que el niño adquiere vocabulario abstracto y estructuras gramaticales.

Durante la adquisición del lenguaje se evidencia trabajo de ambos hemisferios. Joseph (1982) propone una diferenciación cerebral que atribuye una representación de la activación motora al hemisferio izquierdo y la representación sonora afectiva en el hemisferio derecho. Con el aprendizaje de la lectura y de la escritura que son procesos simbólicos el niño adquiere mayor aptitud lingüística que se va restringiendo al hemisferio izquierdo.

La adquisición de vocabulario es un proceso lento que es madurativo y se construye gradualmente a medida que el niño experimenta e interactúa con el medio. Este accionar va aportando imágenes sensoriales del vocabulario que aprende. Estas imágenes darán luego lugar a la formación de conceptos y al desarrollo de la lógica, habilidades necesarias para la comprensión de la lectura.

Cuando el niño explica o cuenta sus hechos de vida se da el aprendizaje semántico con múltiples y flexibles conexiones neuronales.

Al finalizar la etapa preescolar se calcula que el niño debe tener entre 3500 a 5000 palabras de vocabulario con sus respectivas imágenes o representaciones mentales y una correcta articulación de las palabras. El proceso de lectoescritura implica transformar fonemas (símbolos auditivos) en grafemas (símbolos visuales) y viceversa, si el niño presenta dislalias o articulación incorrecta de algunos fonemas, al existir discordancia entre fonema y grafema, podrían producirse dificultades en la escritura, en la lectura.

La información espacial puede ser codificada de diferentes formas y una de ellas es de tipo verbal, (Rains 2006). Como la información espacial tiene codificación verbal, el dominio espacial pareciera que ocurre después

de que el hemisferio izquierdo se ha estabilizado en el control de las habilidades verbales, de este conocimiento deriva la importancia del desarrollo del lenguaje en la etapa o ventana de oportunidad antes de los 3 años, para que recién se inicie el desarrollo del conocimiento espacial.

El lenguaje además de función comunicativa posee una función reguladora. El niño de esta etapa debe introyectar la voz del adulto como regulador externo. Luego desarrollará un lenguaje interno mediante el cual progresivamente podrá ejercer mayor control de su propia conducta. Con el desarrollo de las áreas corticales terciarias se produce la internalización del lenguaje que es el que va a modular y regular la conducta madura no impulsiva hasta su vida de adulto. Un marcador de desarrollo será el seguimiento de órdenes o instrucciones, que al mismo tiempo de incrementar la memoria de trabajo, estimular la comprensión del lenguaje, regulan la conducta del niño.

Además del lenguaje oral existe el lenguaje no verbal, o gestual, que en la etapa infantil, se adquiere por imitación en base a la acción de las neuronas espejo ubicadas en el hipocampo y en el área de Broca. Pareciera que estas mismas neuronas son la base de la adquisición de hábitos, de formas de comportamiento y de cultura. Un marcador de esta etapa la imitación que se constituirá en una conducta académica básica.

Observamos que entre los 2 y 3 años existe una imitación simple en la que no se aprecia el propósito de la acción de los otros. Posteriormente se desarrolla la imitación como conducta compleja que es comprender la intencionalidad y traducir en la mente movimientos, palabras o conductas observadas en el otro, para luego reproducirlas.

En la etapa infantil la enseñanza por imitación es muy importante porque cuando el niño imita elabora una planificación motora en su mente y luego recién envía por vías eferentes las órdenes a los órganos correspondientes. Mediante la imitación se podrían adquirir aprendizajes sin error o por instrucción directa.

Neurodesarrollo del pensamiento

Según Labinowic (1982) el niño inicia la representación mental de la rea-

lidad a partir de unas cuantas estructuras básicas que se encuentran accesibles al nacer. Si el niño interactúa con el medio, reorganiza estas estructuras desarrollando unas nuevas. Estas estructuras mentales, dan como resultado maneras efectivas de tratar lo que nos rodea.

Para Piaget la adquisición del conocimiento se da de forma organizada que depende de las interacciones previas con el medio. El niño tiene esquemas que son estructuras abstractas que subyacen al origen de la inteligencia, el desarrollo de estos esquemas es paralelo al crecimiento cognitivo. El niño debe ser activo, responsable y construir su propio desarrollo, si tiene las oportunidades brindadas por el entorno.

Galles (2013) citado en Rosselli afirma que un mayor número de neuronas y conexiones no equivale a un mejor funcionamiento cerebral, nacemos con un cerebro inmaduro que es justamente lo que permite que la experiencia lo moldee.

La práctica muestra que en la etapa preescolar predomina el desarrollo del hemisferio derecho, y que la base de las construcciones lógicas como el lenguaje, la lectura y la escritura se darán en relación a la cantidad y calidad de contenidos del hemisferio derecho. La forma de aprender del preescolar es el juego, en el que se evidencian grandes cantidades de endorfinas que disminuyen el estrés y lo llevan a estados de calma marina (Jiménez, 2010) esta etapa también es propicia para la música, el canto, la danza que estimulan el desarrollo del hemisferio derecho.

En esta etapa la forma de aprender es mediante el juego. El niño cuando juega además de divertirse desarrolla la base de los procesos lógicos, toma decisiones, ejecuta movimientos y adquiere nociones de espacio, tamaño, forma, dirección que constituirán pre programas mentales sobre los cuales se construirán otros aprendizajes complejos y abstractos que permanecerán toda la vida.

Otro enfoque es el de A.R.Luria que muestra que los procesos corticales como el aprendizaje se dan en unidades funcionales que implican varias áreas del cerebro en busca de un objetivo común.

La primera unidad funcional que corresponde a la alerta y madura entre

el nacimiento y el primer año de vida, se encarga de mantener la activación en el resto del cerebro se encuentra en las partes bajas del cerebro, su función es mantener un estado de activación del resto del cerebro, si esta disfunción se altera, las demás también.

La segunda unidad funcional se desarrolla entre el nacimiento y los ocho años. Se encarga de analizar los estímulos del medio exterior y estaría representada por las áreas posteriores primarias y de asociación de la corteza cerebral. Estas áreas de asociación son primarias, secundarias y terciarias y tienen función multimodal, por ejemplo el ver, mirar e interpretar, o luego del reconocimiento visual de una mesa, que se da en áreas primarias y secundarias, las áreas terciarias cumplirían la integración intermodal del espacio, la distancia, la dirección y la lingüística.

De acuerdo al principio de eje de desarrollo progresivo, que Luria plantea, para explicar el desarrollo, las áreas de asociación primarias presentarían un desarrollo máximo hacia los 12 meses. Las secundarias de asociación alrededor de los 5 años y las terciarias entre los 7 y 12 años.

La tercera unidad funcional: Integrada por los lóbulos frontales que desempeñarían una función motora y ejecutiva de acción y planeación. Estas zonas tienen áreas primarias, secundarias y terciarias. Las áreas frontales primarias y secundarias tendrían una función motora y desarrollan paralelamente con las áreas primarias y secundarias sensoriales dentro de los primeros 5 años.

Las áreas terciarias de las zonas frontales se desarrollan mas tarde y alcanzan su madurez funcional en la adolescencia o adultez temprana y tienen funciones cognitivas complejas dentro de las que se encuentran la capacidad de análisis y la meta cognición.

Integración funcional en el Aprendizaje

En la etapa preescolar el niño aprende con instrucción directa porque todas las habilidades las aprende de forma aislada, entiende conceptos aislados aun no establece nexos entre sus experiencias.

Para adquirir las habilidades académicas de lectoescritura, tiene que in-

tegrar varias adquisiciones dando lugar a las funciones que son procesos mentales que integran a varias áreas cerebrales en búsqueda de un objetivo o una tarea asignada.

La integración multimodal se expresara en las siguientes competencias que el niño muestra:

- a. En la funcionalidad visual que se refiere a la suficiente madurez de movimientos oculares, sacádicos y de barrido con la flexibilidad focal y la amplitud perceptual.
- b. En La sincronía entre movimiento de manos y ojos. Función denominada coordinación ojo mano se refiere a la capacidad que el niño ha desarrollado de mover de forma absolutamente coordinada la mano con el ojo. Uno de los principios de la plasticidad cerebral es neuronas que emiten juntas tienden a asociarse y neuronas que emiten separadas tienden a disociarse. Si el movimiento de la mano que escribe tiene sincronía exacta con el movimiento del ojo, se automatiza la función de coordinación ojo mano.
- c. Al inicio del aprendizaje de la escritura debe existir sincronía entre lenguaje oral y la escritura de grafías, estimulando las conexiones entre las zonas motoras y auditivas, creando el fascículo que automatiza la regulación del lenguaje con la escritura
- d. El aprendizaje académico requiere de habilidades y posturas fijas que inhiban movimientos superfluos. Para la lectura y la escritura el control postural se integrara con la identificación espacial de la línea media, de esta forma se estimula la construcción de coordenadas espaciales, se evitan distracciones y se incrementa la atención visual.
- e. El proceso de aprendizaje requiere de la integración visual y auditiva. Al finalizar el nivel pre escolar el niño integra estas habilidades aprendidas de forma aislada, dando lugar a la lectura y escritura, traduciendo fonema a grafema y viceversa.
- f. Al finalizar la etapa pre escolar se dará la integración entre hemisferio derecho e izquierdo y el niño será capaz de someter sus emociones a la razón, o entender el contexto de las situaciones.

Neuro desarrollo socio emocional

Actualmente se conoce la importancia de las emociones en el aprendizaje, son bastantes estudios que demuestran que aprendizaje y emociones se encuentran indisolublemente unidos. Damasio (2010) uno de los neurocientíficos que investigan esta relación afirma que todo aprendizaje tiene contenido emocional.

Lo que ingresa por nuestros sentidos no tiene significado, es en el sistema límbico en el que se va asignando la calificación de bueno y malo, enviando señales a las áreas de asociación, en esta etapa el niño desarrolla el juicio moral, la capacidad de decidir entre el bien y el mal.

Investigaciones muestran que es en el hogar donde se conforman las primeras redes corticales de memoria filogenéticas que son elementales para la convivencia social. El ciclo educativo debe iniciarse en el hogar, antes de que el niño ingrese al nivel inicial. Lo que en la casa se enseña será un código relacional (Marina, 2014) que constituirá la base de las interacciones sociales.

Piaget mencionaba de la relación que existía entre cognición y desarrollo emocional. A medida que el niño va logrando madurez en sus funciones, desarrolla también las emociones. Alrededor de los 18 meses el niño puede reconocer su cuerpo en un espejo, y se inicia el autoconocimiento, posteriormente identificará sus propias sensaciones y percepciones.

Estos conocimientos se darán siempre y cuando el entorno lo dirija a gestionar gradualmente sus emociones. Jensen (2008) afirma que la cantidad de neurotransmisores que el niño producirá se determinará en la etapa de 0 a 2 años, de acuerdo a las experiencias de vida que haya tenido. Con la introyección del no podrá interactuar con otros y negociar problemas.

Al finalizar la etapa preescolar el niño debe ser capaz de resistir la fatiga, al cansancio, regular sus propios impulsos, manejar sus propios tiempos y sistemas de hábitos y rutinas demostrando un manejo gradual efectivo de su propia conducta y de sus emociones.

Siegel (2012) menciona que en esta etapa el niño irá integrando el he-

misferio derecho encargado del contexto, con el hemisferio izquierdo, encargado de la lógica. Sin embargo este aprendizaje será mediado, deben existir adultos que guíen esta integración entre emociones y razón.

Funciones ejecutivas y madurez cerebral

Siguiendo a Marina (2014), Neurocientífico español, confirmamos nuestras observaciones. Los seres humanos no solamente tenemos inteligencias cognitiva y emocional, hay otra inteligencia que se expresa en capacidades como fijar objetivos y regular a voluntad nuestra propia conducta para alcanzarlos.

La inteligencia ejecutiva es un nuevo modo de ver la inteligencia humana, se pensaba que el aprendizaje era solo cognitivo y emocional pero el ser humano es más complejo. La educación no solo es aprender, conocer más, es también dirigir el comportamiento hacia las metas elegidas. El niño además de gestionar emociones debe aprender a gestionar sus propios objetivos para luego gestionar proyectos, tomar decisiones, aplazar la recompensa, utilizar los conocimientos y mantener el esfuerzo, valores imprescindibles necesarios para los estudios y para la vida.

Podemos educar la inteligencia ejecutiva pues ésta no es innata. El niño tiene que aprenderla, y ayudar a que lo consiga debe ser el gran objetivo de la familia y de la enseñanza.

A nivel cerebral la inteligencia ejecutiva se expresa en el circuito que siguen los lóbulos frontales con el sistema límbico y con la formación reticular encargada de integrar lo perceptual que ingresa por los sentidos. Entre los 8-9 meses la conducta de los niños es aun controlada por los estímulos externos. Ya a los 2 años el niño puede controlar su conducta siempre y cuando tenga información previa almacenada en su memoria de trabajo. La información previa se adquiere de las experiencias.

En los primeros años, la influencia del entorno es decisiva, en esta época el niño sigue indicaciones. A los 4 años aparece el autocontrol y el monitoreo que implica mejorar la ejecución de una tarea particular o tener conocimiento de la capacidad que posee para hacer una tarea. Su máxima

representación entre 6 y 8 años razón por la cual los hábitos de trabajo, control postural, resistencia a la fatiga, mediatización del impulso y aplazo de la recompensa se deben crear antes de esta edad.

El marcador de la inteligencia ejecutiva se expresa a partir de los 6 años etapa en la que inhibe estímulos externos, evita distracciones, mantiene enfocada su atención en una sola tarea, desarrolla freno inhibitorio, verbal y motor y elabora y mantiene metas. Se observa el pico de estas adquisiciones a los 12 años, con grandes conexiones neuronales en los lóbulos pre-frontales.

Todo esto es posible solo en base al entrenamiento que es la repetición adecuada de la conducta hasta lograr que el cerebro cambie su estructura, dentro de un ambiente de estrés y exigencias adecuado.

Referencias

- Ardila, A. (1994) Desarrollo del lenguaje de la memoria y de las habilidades visuales. México D.F.: Editorial Trillas.
- Barrera, P. (2007). Introducción a la neurología infantil. Disponible en: [www. Pediatraaldia](http://www.Pediatraaldia.com).
- Cardinali D.P. (2008) Neurociencia Aplicada, sus fundamentos. México D.F.: Editorial Médica Panamericana.
- Coelho R. (2006) El modelo de A.R. Luria y su aplicación a la evaluación Neuropsicológica rpp-13-9-PDF
- Damasio, A. (2010). Y El cerebro creó al hombre. España: Editorial Planeta.
- de las neurociencias. .Disponible en: http://www.snlp.com.ar/2010/la_localizacion.pdf
- Haramboure, O. (2010). La localización anatómica de las funciones cerebrales Objetivo primordial
- Jensen, E (2008) Cerebro y aprendizaje. México: Editorial Narcea.
- Jiménez, J.A. (2010) Lúdica y Aprendizaje. Disponible en: www.ludica.com
- Joseph, B. (2010) El curso de la adquisición del lenguaje. Disponible en: www.encyclopedia de infantes.com
- JUNJI, gobierno de Chile (2010) Enciclopedia sobre el desarrollo de la

Primera Infancia, Desarrollo del Lenguaje y Lectoescritura. Disponible en: www.encyclopedia infantes.com/Pages/PDF/CohenESPxp.

- Kolb, I.W. (2003). Neuropsicología humana. España: Editorial Medica Panamericana.
- Labinowic (1982). Introducción a Piaget. Disponible en: www.dsasumo.com/libros
- Marina, J.A. (2014). Inteligencia ejecutiva. Madrid – España: Editorial Narcea.
- Neurología y aprendizaje (2007) Las leyes del cerebro y el aprendizaje. Disponible en: <http://www.elista.net/lista/nya3/archivo/msg/26>
- Organización funcional cerebral. Cognición y conducta. (s.f). Disponible en: [http:// books.google](http://books.google.com) la organización cerebral, Neuropsicología del desarrollo infantil.
- Peña Casanova. (2014). Neurología de la conducta y Neuropsicología. México D.F.: Editorial Médica Panamericana.
- Piaget, J. (1991). Seis Estudios de Psicología. Madrid-España: Editorial Labor, SA,
- Punset, E. (2008) Porque somos como somos. España: Editorial Aguilar.
- Rosselli M. y cols (2010) Neuropsicología del desarrollo infantil. México D.F.: Editorial Manual Moderno.
- Siegel, J.D. (2012) El cerebro del niño. Disponible en: espapdf.com/book/el-cerebro-del-niño Espa Pdf.

Artículo Recibido: 7-07-2016

Artículo Aceptado: 5-09-2016

La representación mediante la miniatura en rituales aymaras: en torno a la Alasita

Representation through miniatures in Aymara rituals in relation to the Alasita

Junko A. Seto^{1*}

athenaia.junko@gmail.com

**Instituto de Investigación en Ciencias Humanas y de la Educación,
Universidad La Salle Bolivia**

Resumen

El objetivo del presente artículo es señalar la característica e importancia de la representación mediante la miniatura en los rituales aymaras y proponer una interpretación de tal representación como «constituir un precursor, para originar o atraer lo real». Para conseguirlo, se demuestran unos rituales observados en los pueblos aymaras, a partir de la investigación de campo por la autora. Asimismo, se profundiza el tema, comparando con el ritual “pedimento” mediante la miniatura en Oaxaca; tomando en consideración la tradición oral de Viracocha y las illas; examinando la teoría del modelo reducido de Lévi-Strauss, ilustrando el interesante contraste con la cultura japonesa que casi carece del concepto de miniatura. A la luz de estas observaciones, se comprende varios rituales aymaras con

1 *Dra. Junko A. Seto

Doctora antropóloga japonesa. Obtuvo los títulos de Ph. D y de Máster europeo en Antropología de Iberoamérica por la Universidad de Salamanca-España, así como el de Máster en Estudios Internacionales por la Hiroshima City University, Japón. Es también músico (pianista) con el título de licenciada en Arte por la Universidad de Música de Kunitachi, Japón.

Ha enseñado antropología en la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA) de La Paz Bolivia y en la Universidad de La Salle de la misma ciudad. Su tesis doctoral se basa en un extenso trabajo de campo en el altiplano boliviano. Seto, Junko A. “Un estudio antropológico de las fiestas aymaras –con relación al ciclo agrícola, la sociedad comunal y la ecología del altiplano boliviano”. Tesis doctoral. Instituto de Iberoamérica. Universidad de Salamanca.

dicha interpretación. Asimismo, se pone de relieve una característica de la representación mediante la miniatura entre los aymaras, con el concepto de *Alasita* que incluye no solamente los objetos materiales sino también los actos no materiales como la siembra ritual, igual que el concepto occidental de “miniatura”.

Palabras clave

Miniatura, *Alasita*, *illas*, Lévi-Strauss, modèles réduits

Abstract

This study intends to reveal the features and importance of the representation through miniatures in Aymara rituals and to propose an interpretation of such representation as “constituting a precursor to cause or bring about the real”. To achieve the aim, I will show some rituals observed among the Aymara people, based on my field research. Furthermore, in order to deepen the issue, I compare them to the Oaxaca ritual called “Pedimento” (petition) by means of miniatures; I also take into account the oral tradition of *Viracocha* and *illas*; and I examine the theory of the reduced model of Levi-Strauss, illustrating an interesting contrast with the Japanese culture that almost lacks the concept of miniature. In the light of these observations, various Aymara rituals can be understood through this interpretation. It also highlights a feature of representation by miniatures with the concept of *Alasita* among the Aymaras, which includes not only material objects but also non-material acts such as sowing rituals, like the Western concept of “miniature”.

Key words

Miniature, *Alasita*, *illas*, Lévi-Strauss, modèles réduits

1. Introducción

En las fiestas o rituales aymaras, se observan varias representaciones miméticas en miniatura. En el pueblo Añakita¹, lugar en el cual se realizó la investigación. En el mes de agosto los comuneros realizan una actuación ritual denominada «Octava sata»² en el patio del organizador de la fiesta comunal llamada Octava; invirtiendo unas cinco horas, se representa todo

el proceso de la producción de papas –desde la siembra hasta la cosecha–, que tarda medio año en la vida real. Esta actuación es una mimesis del ciclo agrícola de la producción de papas a escala reducida o en miniatura (véanse las fotografías a continuación).



En junio también, se representa una parte del procesamiento del *ch'uñu* en un ritual llamado "*Ch'uñu wara*". Mediante estas actuaciones rituales se marca el comienzo del proceso agrícola real, para conseguir su éxito: la fertilidad y la abundancia (Seto, 2011). En el mismo pueblo en navidad, se realiza un ritual denominado "Nacimiento", en el cual se reúnen las autoridades comunales y hacen figuras de ganados con barro en miniatura. En otro pueblo Kunturiri, el ritual llamado "Nacimiento Sata" se celebra en el hogar donde la familia hace no solamente figuras de ganados sino también una amplia variedad y luego las entierran "para que crezcan bien" (Seto, 2014) .



Las tres fotografías A, B, y C son de la Octava Sata

Estos rituales se pueden interpretar mediante los conceptos como de mimesis, metáfora, entre otros. El presente trabajo, se centra en el aspecto de la escala reducida, analizando el significado de la representación mediante la miniatura. Primero, se examinará la pequeña siembra mimética denominada «*Alasita*», que se celebra en septiembre en la colina donde se ubica “la Iglesia de arriba”².

2. «*Alasita*» como siembra en miniatura en la colina

En la fiesta de la Exaltación, en la colina se celebra un ritual llamado “*Alasita*”³; las familias del pueblo realizan una actuación que representa el proceso del cultivo de papas desde la siembra hasta la época de floración, de manera mimética, en su terreno pequeño. Este ritual realizado en septiembre precede unas semanas al inicio de la siembra verdadera del campo real. Se emplea menos de una hora para representar dicho proceso, el cual tarda medio año en el cultivo real –de octubre a marzo–. De tal modo, no solamente la extensión del campo, sino también la del tiempo son reducidas. Así se puede considerar esta actuación ritual como una «miniatura» espacio-temporal del cultivo de papas (véanse las fotografías derechas).

Llama la atención el hecho de que esta siembra ritual se designe con el nombre de «*Alasita*», palabra aymara que denota “cómprame”. Este término es bien conocido en Bolivia, como la denominación de la Feria anual de miniaturas en

2 En el pueblo Añakita existen dos iglesias: una se denomina “*pata* iglesia (iglesia de arriba)” que se sitúa encima de la colina. La otra se denomina “*manqha* iglesia (iglesia de abajo)” que se ubica en la plaza central del pueblo, que se designa también simplemente como “la iglesia”.

3 En el presente trabajo, cuando escribimos “*Alasita*” en cursiva, nos referimos la siembra ritual en la colina del pueblo Añakita, con el objeto de distinguirlo de la feria urbana de miniaturas “*Alasita*”.

La Paz⁴. Es muy probable que la denominación de la «*Alasita*» en la colina en el pueblo Añakita derive de la feria paceña de miniaturas por las razones siguientes; La «*Alasita*» en la colina no tiene nada que ver con la denotación del término aymara *alasita* (cómprame), puesto que en su proceso ritual, no se halla ninguna compraventa. Además, la “*Alasita*” paceña –feria urbana de miniaturas– es muy popular entre los habitantes de las aldeas aymaras, y esta feria paceña es muy bien conocida y aficionada por los Añakiteños.

Entonces, ¿por qué se utiliza la denominación de la feria de miniaturas para la «siembra ritual en la colina»? Es muy probable que la razón resida en el punto común que comparten los dos acontecimientos, tanto en las características –prácticas de la representación mediante la miniatura–, como en su significado. En definitiva, se puede interpretar la representación aymara mediante la miniatura como «constituir un precursor, para originar o atraer lo real», lo cual constituye el punto común entre ambos acontecimientos, como se verá en el presente artículo.



4 Hasta hoy en día, esta feria ya se ha expandido por otras ciudades (por ejemplo, en Santa Cruz se celebra en septiembre anualmente); no solamente en Bolivia, sino también en Perú y Argentina, incluso en Suecia, según la información de la Wikipedia, con la entrada de “Feria de la Alasita” [consultado el 7 de abril de 2016].

La siembra ritual se realiza con la finalidad de hacer realidad la consecución de una buena cosecha en el proceso real del cultivo. Además, varias familias ponen un camión de juguete al lado del “sembrado”, creyendo en su conversión en la realidad. Es decir, esta «*Alasita*» en la colina también tiene como objetivo hacer realidad lo que practican en la actuación ritual, igual que el objetivo de la compra de miniaturas en la feria de *Alasita*.

La feria de la *Alasita*

La feria de *Alasita* en La Paz se celebra a partir del día 24 de enero –llamado el día del *Equeqo*⁵ (se escribe también *Iqiqu*, *Ekako*, *Iqaqu*, *Equeco*, *Ekhakho*, entre otros)⁶– durante unas semanas. La característica principal de la feria es la venta de miniaturas, aunque se venden también las artesanías para el uso práctico –objetos en madera, muebles, cerámica, instrumentos musicales y plantas, entre otros–. Se venden miniaturas de todo tipo: casas, ganados, billetes, certificados, vestuarios, artículos de uso diario como utensilios de cocina, materiales para construcción, aparatos electrónicos, entre otros.

Esta variedad que cubre todos los aspectos de la vida, refleja la creencia en torno a la *Alasita* y el *Equeqo*: la adquisición de objetos en miniatura asegura la realización de la consecución de los mismos en la realidad, gracias al poder del *Equeqo*, en el plazo de un año (Olen, 1963)⁷. Es decir,

5 El *Equeqo* que se representa en una estatuilla antropomorfa simboliza la feria de *Alasita*. El culto al *Equeqo* se considera que data de la época prehispánica (e.g. Ponce 1969). Aunque la festividad del *Equeqo* estuvo prohibida por la iglesia católica en la época colonial, renació, por orden del Gobernador Intendente de La Paz (Sebastián Segurola) en el año 1781, tras salvarse de la sublevación indígena; desde entonces, empezó a celebrarse el 24 de enero, en vez del 20 de octubre, fecha anterior de la festividad (Paredes 1982: 13-15). Según Olen, la denominación de la festividad se sustituyó por la “*Alasita*” hacia el año 1950 (Olen, 1963, p.158). Como los términos –*Equeqo*, *Alasita*– implican, esta feria constituye parte de la cultura aymara, no obstante, se celebra meramente en las ciudades y, como india (Ponce, 1969, p. 194), no se observa en las aldeas aymaras; tampoco se halla la estatuilla de *Equeqo* en el campo (Fernández, 1998, p. 157).

6 Dado que el *Equeqo* actualmente es de la cultura urbana, aunque según la ortografía aymara se debe escribir como *iqaqu* o *iqiqu*, en el presente trabajo se emplea “*Equeqo*” que se difunde en la ciudad, cuyas letras corresponden mejor a su pronunciación.

7 Además de la compra de miniaturas, existen ritos para aumentar la seguridad de convertirlas en realidad: ser bendecidas por los *yatiris* (sabios aymaras) o por los sacerdotes en la iglesia catedral, a mediodía del 24 de enero.

el objetivo de la consecución de miniaturas en la feria de Alasita es hacer realidad la adquisición de los objetos representados en tales miniaturas.

Esta creencia se puede comprender conforme al concepto de mimesis, incluida la teoría clásica de “la magia imitativa” de Sir. Frazer –“lo semejante produce lo semejante”–. Pese a ello, en el caso de la feria de Alasita, es indudable que la importancia reside en su *escala reducida*, no solamente en la mimesis; razón por la cual examinamos la miniatura en este trabajo.

3. La expresión aymara mediante la miniatura

Como hemos visto, las dos *Alasitas* comparten puntos comunes tanto en su práctica de la representación en miniatura, como en su objetivo de hacer realidad lo representado. Así se puede comprender la representación mediante la miniatura de las dos *Alasitas* con la interpretación como «constituir un precursor, para originar o atraer lo real»⁸.

Según Kuroda (1988), en Oaxaca-México, existe un ritual llamado “Pedimento”; En frente de las iglesias del santuario los peregrinos realizan sus “pedimentos”, comprando las miniaturas de los objetos que quieren obtener (casas, camiones, ganados, entre otros), en la feria del santuario como una petición a Dios. Entonces, ¿los rituales aymaras con miniaturas también se deben interpretar como pedimentos?

Ciertamente, es posible que los objetos en miniatura de la feria de Alasita también se interpreten como “pedimentos”. Sin embargo nuestra interpretación es más eficaz, puesto que con ella se puede comprender no solamente la feria, sino también la siembra en miniatura, así como otras costumbres; el quid de todo ello reside en la práctica –hacer los objetos a mano, o incluso “sembrar” las miniaturas “para que crezcan bien”–; para los objetos comprados también realizan la *ch’alla* con cierta frecuencia,

⁸ En España también existen casos en que se emplea la miniatura para atraer lo real: “En la Barcelona actual, uno de los rituales utilizados por brujas y brujos modernos con la intención de dañar a una persona consiste sencillamente en destrozar un coche en miniatura que se corresponda con el mismo modelo que posee la víctima y al cual se le añade un número de matrícula idéntico al que tiene el coche real” (Ardevol, E. y Munilla, G., 2003 p.40).

lo cual implica que en los rituales aymaras, es importante una práctica realizada por los protagonistas. Dada esta circunstancia, las miniaturas aymaras van más allá del “pedimento” –cuyo quid reside en la devoción a Dios–, aunque los dos casos compartan el objetivo: conversión de las miniaturas en lo real.

Ahora bien, en las dos *Alasitas*, dicha finalidad –conversión en realidad– no se espera que se cumpla inmediatamente después de la práctica ritual. La «*Alasita*» como siembra ritual se actúa con esperanza de la realización exitosa del cultivo, después de un tiempo –alrededor de un mes hasta la siembra real y unos cuatro meses hasta la floración–. La *Alasita* como feria urbana también abarca un plazo de un año para alcanzar el objetivo. De tal modo, la creencia de que la práctica de la miniatura origina lo real, presupone el transcurso de un tiempo, por decirlo así, como si la miniatura creciera en tamaño hacia lo real con el correr del tiempo.

Otras expresiones rituales con la representación mediante la miniatura

Octava sata (véanse las fotografías anteriores A, B y C)

La «*Alasita*» como siembra ritual es parecida a la actuación «*Octava sata*»; una actuación ritual que se celebra en agosto en el patio del organizador de la fiesta comunal llamada *Octava*; invirtiendo unas cinco horas, se representa todo el proceso de la producción de papas –desde la siembra hasta la cosecha.

A diferencia de este ritual *Octava Sata*, la *Alasita* se celebra en la colina, en el momento más próximo de la siembra real y no se organiza a nivel comunal sino familiar; es decir, cada comunero debe realizar la siembra «*Alasita*» particularmente. A pesar de estas diferencias, el ritual comunal «*Octava sata*» también implica la representación mediante la miniatura. Esta actuación es una mimesis del ciclo agrícola de la producción de papas –con los aspectos tanto de labores como de cultivos, así como rituales– a escala reducida o en miniatura; en efecto, se hallan diversos objetos en miniatura; canasta, costales, camión, entre otros.

Nacimiento Sata: “sembrar” las miniaturas, como si fueran semillas

Ahora bien, vamos a aplicar nuestra interpretación «constituir un precursor, para originar o atraer lo real» a la representación mediante la miniatura en otros rituales. El más importante es el ritual llamado “*Nacimiento Sata*” que se celebra el 24 de diciembre. En el pueblo Kunturiri el ritual es celebrado por la familia y no existe un ritual a nivel comunal, mientras que en Añakita las autoridades comunales lo realizan alrededor de la iglesia de abajo. En ambos casos hacen figuras de barro, especialmente de ganados en miniatura, creyendo en su multiplicación.

En el ritual “*Nacimiento*” en Añakita, las autoridades hacen figuras de ganados en miniatura detalladamente, diciendo “*satañani, satañani* (vamos a sembrar)”. Una vez hechas suficientes cabezas de ganado de barro, las colocan en una mesita hecha de las ramas verdes de los pinos, junto con la figura del niño Jesús. Se expone este escenario tipo belén en la capilla, creyendo en la multiplicación del ganado.

En el “*Nacimiento Sata*” de la familia Luján en Kunturiri, hacen de barro hombres, casas, muebles, además de ganados en la cocina de casa, por la noche del 24 de diciembre. Estas figuras en miniatura se colocan encima de una tierra cuadrada, cubierta de pastos, recortada de la dehesa. Tras adornarse en un rincón del patio, bendiciéndolas durante un par de días, “se siembran” tal como implica la denominación *Sata* (siembra): enterrar las miniaturas en un rincón del patio de la casa (Seto, 2014).



Fotografías de *Nacimiento Sata*



En este ritual “*Nacimiento Sata*” también se halla la representación mediante la miniatura que tiene por objetivo hacer realidad la adquisición de los objetos representados en tales miniaturas, igual que las mencionadas Alasitas. En consecuencia, se puede interpretar su significado del mismo modo: «constituir un precursor, para originar o atraer lo real». Además, lo que nos llama la atención del ritual “*Nacimiento Sata*” es la “siembra (*sata*)” de las miniaturas. En Añakita, las figuras se exponen en la capilla y no se siembran literalmente; no obstante, al empezar a hacer figuras de barro, el líder proclamó “*satañani* (sembramos)”. Mientras que en el caso del pueblo Kunturiri, las miniaturas de barro “se siembran” de manera mimética o metafórica.

Esto sugiere que, en el ritual “*Nacimiento Sata*”, la miniatura implica la analogía de la semilla por sembrar, la cual sugiere que las miniaturas “crecen grande” hacia lo real con el correr del tiempo, como se ha

mencionado atrás⁹.

Además, en estos rituales, el término “Nacimiento” y su fecha de 24 de diciembre, así como la figura del niño Jesús, implican la influencia del catolicismo. En efecto, el ritual en Añakita se celebra como un ritual católico en la iglesia, igual que otros rituales comunales. Aun así, su objetivo es diferente del ritual occidental. Por mucho que parezca un belén católico, el objetivo del ritual “*Nacimiento*” o “*Nacimiento Sata*” es la multiplicación de ganados –y de otros objetos también en Kunturiri–, diferenciándose del objetivo del portal occidental.

4. La tradición oral de la creación de las naciones, por el Creador andino Viracocha

En lo relativo al pensamiento consistente en que hacer las cosas de barro origina lo real, merecería una mención la tradición oral en torno al Creador andino llamado *Viracocha*. Varios cronistas se refieren a la creación del mundo después del diluvio, por el *Viracocha* en la Isla Titicaca (hoy Isla del Sol) y Tiwanaku. Especialmente el jesuita andaluz Cobo B. (1653) deja constancia de varios relatos al respecto. Entre ellos, un relato explica la creación de los grupos étnicos como sigue:

Otros dicen que después que cesó el Diluvio, en que perecieron todos, el Criador formó de barro en *Tiaguanaco* las naciones todas que hay en esta tierra, pintando á cada una el traje y vestido que había de tener; y que asimismo dió á cada nación la lengua que había de hablar, los cantares que había de cantar, y las comidas, semillas y legumbres con que había de sustentarse; y que, hecho esto, les mandó se sumiesen debajo de tierra, cada nación por sí, para que de allí fuesen á salir á las partes y lugares que él les mandase; y que unos salieron de suelos, otros de cerros, otros de fuentes, de

9 En el idioma español existe una expresión metafórica con una acepción del término “semilla”: “cosa que es causa u origen de que proceden otras”, según el diccionario RAE. Por otro lado, en el idioma japonés se emplea el término “sembrar” con su sentido metafórico: hacer una causa de algo. Aquí se halla una semejanza entre las expresiones metafóricas verbales en los dos idiomas y el pensamiento expresado en el ritual aymara “*Nacimiento Sata*”, en este último las miniaturas son “sembradas” metafóricamente, como si fueran las semillas, para que originen su conversión en lo real.

lagunas, de troncos de árboles, y otros de otros diferentes lugares (Cobo, 1653).

Lo que llama la atención es el hecho de que el Creador no formó el hombre sino “las naciones”, entendidas como los grupos étnicos con su cultura –la lengua, el traje, cantos, y plantas cultivables–¹⁰. Aunque no se sabe el tamaño de «las naciones» hechas de barro, es natural suponer que sean más pequeñas que las naciones reales, las cuales se originan a partir del barro. Ciertamente, esta tradición oral ya no parece que siga transmitiéndose ampliamente entre los aymaras. No obstante, se puede hallar una similitud curiosa entre la creación del Creador *Viracocha* y el ritual “*Nacimiento Sata*”; en ambos casos el objetivo de la creación en barro es originar lo real. Además, en el ritual de Kunturiri se entierran las figuras de barro “para sembrar”, mientras que las mismas hechas por el Creador *Viracocha* se sumieron debajo de tierra, para aparecer en diferentes lugares, lo cual asemeja a una germinación de semillas diseminadas.

5. La illa y la Alasita

En los sitios arqueológicos andinos, se hallan figuras pequeñas, hechas de cerámica, metal o piedra, especialmente en las sepulturas precolombinas (Eyzaguirre, 2003). Las estatuillas antropomorfas, parecidas a la del *Equeqo*, también han sido encontradas en Tiwanaku e Isla del Sol, además de las de la época colonial.

Por otro lado, en la región andina se hallan también las figuras llamadas *illa*, las cuales se emplean para los rituales hasta hoy en día, en muchos casos con las *illas* pequeñas –aunque las *illas* no siempre son pequeñas–. En efecto, el *Equeqo* y la feria de Alasita suelen mencionarse relacionándolas con las *illas* (Illatarco, 2009). Ciertamente, existen relatos de que las figuras pequeñas del *Equeqo* se utilizan como amuletos; llevándolas en el cuello o en la cabellera, especialmente las jóvenes, “contra las desdichas o infidelidad de sus amantes” (Paredes, 1982, p. 11). Con esta fuerza espiritual, se puede considerar al *Equeqo* como un tipo de *illa*, conforme a

10 Esta característica de la creación de los grupos étnicos, me la sugirió mi tutor japonés, el difunto Hiroyasu Tomoeda, en su clase. Le agradezco su valiosa enseñanza en aquellos días.

sus características.

Pese a ello, la representación aymara mediante la miniatura que se aborda en este trabajo –*Alasita, Octava Sata, Nacimiento*– dista de las *illas*, como se verá a continuación. No hemos podido investigar el ritual de las *illas*, aunque una vez observamos estas figuras pequeñas entre los objetos dejados por una anciana difunta: las figuras cuadradas, planas y pequeñas, hechas de hueso, encima de las cuales se hallan líneas gravadas que representan la oveja, la vaca y la tierra (*Pachamama*), respectivamente. Estas figuras, parecidas a galletas planas, estaban guardadas en un envase hecho de madera, de forma de fuente, en el centro del cual se levantaban dos bóvidos escultóricos, junto con las monedas antiguas, *ch'uñus* antiguos y moluscos. Estas cosas pequeñas fueron enrolladas con el *chimpu* (lanas coloridas) y finalmente todo ello envuelto por una bandera nacional. Según la explicación de la familia de la difunta, realizando la *ch'alla* para estas *illas*, se puede conseguir la multiplicación de los objetos representados en las *illas*.

Según Fernández (1998) las *illas* entre los aymaras son “pequeñas esculturas efectuadas en piedra...en ningún caso antropomorfas...relacionadas con la proliferación de los principales bienes domésticos campesinos, especialmente en relación con la multiplicación de los ganados”. Así que el objetivo de las *illas* supone compartirse con las miniaturas que hemos observado, tanto de la *Alasita*, como de la *Nacimiento sata*.

Sin embargo, existen diferencias entre las *illas* y las miniaturas que se han observado. En primer lugar, la *illa* no siempre implica la figura pequeña ni la miniatura; existen *illas* gigantes también; por ejemplo, en Añakita un peñasco cuya forma es parecida a una vaca, recibe el nombre de “*Waka (vaca) illa*”. En segundo lugar, las *illas* generalmente se utilizan repetidas veces, sin renovarlas anualmente, mientras que la representación mediante la miniatura tanto de la siembra ritual «*Alasita*» como del ritual «*Nacimiento Sata*» se renueva anualmente, y asimismo, las miniaturas de la feria urbana Alasita tienen un plazo de un año; es decir, para cada deseo o su logro, hay que hacer o comprar miniaturas nuevamente. Sobre todo, las *illas* se conciben como los objetos que conllevan la fuerza espiritual en sí mismas.

Tomoeda (1980), quien descubrió «la fuerza que proviene del mundo subterráneo» como núcleo de la cosmovisión entre los quechuas en Perú, investigando las *illas* –figuras zoomorfas–, señala que estas figuras representan o encarnan la fuerza fecundativa llamada *illa* o *enqa* que proviene del mundo subterráneo.

Por lo que vemos, las *illas* entre los aymaras también implican este tipo de poder espiritual, como indica Berg (1985), “piedras bezoares de carneros y camélidos que son consideradas como ‘espíritus’ de los animales. La palabra *illa* se usa también para esos mismos espíritus” (p.62). En esta investigación, también en la fiesta de San Isidro de Pukara, aldea oeste de Kunturiri, el celebrante frota la cabeza de los solicitantes con la imagen de San Isidro montado sobre una yunta, llamada *waka illa*, para asegurar la multiplicación de ganados. En este caso, del mismo modo, en la imagen en sí misma hallamos una fuerza espiritual.

Por el contrario, este tipo de fuerza no la hallamos en las miniaturas que se han observado, ni de la siembra ritual «*Alasita*», ni de la «*Nacimiento sata*». Es decir, se halla una diferencia entre los conceptos analíticos de «las *illas* que encarnan la fuerza del mundo subterráneo» y «representación mediante la miniatura para constituir un precursor que origina lo real»; en este último, las figuras en miniatura deben ser renovadas cada vez.

6. Significación de ser miniatura: tomando en cuenta la teoría del modelo reducido de Lévi-Strauss

Hemos examinado las expresiones y las representaciones mediante la miniatura, interpretándolas como precursoras de lo real. Entonces, ¿por qué se emplea la forma en miniatura o la escala reducida? ¿Cuál es la virtud o la significación de la reducción? Sobre este tema, es muy sugestiva la teoría en torno al “*modèles réduits* (modelo reducido: miniatura)”¹¹ propuesta por Lévi-Strauss (1962) en su obra “*El pensamiento salvaje*”.

11 En la edición en la lengua inglesa de “*La pensée sauvage*”, la primera vez que se menciona el término “*modèles réduits*” se traduce como “‘*small-scale models*’ or ‘*miniatures*’”(University of Chicago Press 1966: 23). De tal modo, podemos considerar que el “*modèles réduits*” y “miniatura” son casi sinónimos en el contexto de la obra de Lévi-Strauss.

Lévi-Strauss, en la última parte del primer capítulo de esta obra, impresionado por la pintura de François Clouet, especialmente su descripción detallada del encaje, desarrolla su argumento del arte, en torno al «modelo reducido»: plantea que el modelo reducido sea “siempre y en todas partes, el tipo mismo de la obra del arte” [*toujours et partout le type même de l’œuvre d’art*], afirmando que “la mayor parte de las obras de arte también son modelos reducidos” [*l’immense majorité des œuvres d’art sont aussi des modèles réduits*]; por ejemplo, aunque las pinturas de la Capilla Sixtina son grandiosas, dado que el tema que representan es el fin de los tiempos, también son un modelo reducido.

Además, según Lévi-Strauss (1972), incluso «el tamaño natural» implica un modelo reducido, puesto que “la transposición gráfica o plástica supone siempre la renuncia a determinadas dimensiones del objeto; en pintura, el volumen; los olores, las impresiones táctiles hasta en la escultura; y, en los dos casos, la dimensión temporal, puesto que el todo de la obra figurada es aprehendido en el instante” (p. 45).¹²

Asimismo, alega que “parece que todo modelo reducido tiene una vocación estética” [*il semble bien que tout modèle réduit ait vocation esthétique*]. Lévi-Strauss busca su razón en la escala reducida en sí misma: “-y ¿de dónde sacaría esta virtud constante, si no de sus dimensiones mismas?” (Lévi-Strauss, 1972, p.44). El autor examina tal virtud de la reducción tanto de la escala como de la propiedad, poniendo énfasis en unos puntos, los cuales se enumeran a continuación:

1. “Inversión del proceso de comprensión [*renversement du procès de la connaissance*]”; según Lévi-Strauss, “para conocer al objeto real en su totalidad, solemos operar a partir de sus partes” [*pour connaître l’objet réel dans sa totalité, nous avons toujours tendance à opérer depuis ses parties*]; por el contrario, “en el modelo reducido el conocimiento del todo precede al de las partes” (Lévi-Strauss, 1972, p.45).

2. Con referencia al punto anterior, el autor analiza la cualidad y la estética del modelo reducido como: “por el hecho de haber sido cuantitativamente

¹² La traducción al español de esta última frase es de la edición por el Fondo de Cultura Económica (1972).

disminuida, nos parece que se ha simplificado cualitativamente. O para decirlo con más exactitud, esta transposición cuantitativa acrecienta y diversifica nuestro poder sobre un homólogo de la cosa”. Alega que “Y aun si esto es una ilusión, la razón del procedimiento es la de crear o la de mantener esta ilusión, que satisface a la inteligencia y a la sensibilidad con un placer que, fundándonos solamente en esto, puede llamarse ya estético” (Lévi-Strauss, 1972, p. 45-46).

3. “*Man made* (hecho por el hombre)” y “hecho a mano [fait à la main]”; “Por tanto, no es una simple proyección, un homólogo pasivo del objeto. Constituye una verdadera experiencia sobre el objeto” (Lévi-Strauss, 1972).

4. El modo de fabricación, elegido entre diversas posibles modalidades, implica la renuncia a las demás modalidades. “O dicho de otra manera, la virtud intrínseca del modelo reducido es la de que compensa la renuncia a las dimensiones sensibles” mediante “la adquisición de dimensiones inteligibles” (Lévi-Strauss, 1972)

Ahora bien, parece que la mayor parte de estos puntos son aplicables a las representaciones aymaras mediante la miniatura –o modelo reducido–, sin importar si son artes o no. Por ejemplo, mediante la reducción del largo proceso de la agricultura, se puede ver su totalidad, simplificándolo cualitativamente. Se supone que de esta manera el deseo de los aymaras se objetiva y se aclara. Además, las miniaturas aymaras también son “*Man made*” y “hecho a mano”, por lo tanto, deben de constituir una experiencia sobre el objeto.

Como hemos visto, Lévi-Strauss (1972) considera todo el arte como “modelo reducido”, dada la renuncia a determinadas dimensiones del objeto –el volumen; la dimensión temporal, entre otros–. Este tipo de reducción se realiza inconscientemente, mientras que los aymaras reducen cosas y acontecimientos conscientemente, con la finalidad de hacer realidad la adquisición de los objetos representados en los modelos reducidos. La metáfora de la siembra –o de la semilla mediante la miniatura– también nos llama la atención. En definitiva, los aymaras representan su deseo –incluido el éxito de la agricultura–, mediante la miniatura hecha a mano,

metafóricamente, para constituir un precursor que origina lo real, como si fuera una semilla que crece grande.

7. La heterogeneidad en torno al concepto de miniatura

En este apartado vamos a ver la heterogeneidad de la antropología en torno al concepto de miniatura, y asimismo, el hecho de que la evaluación de la etnografía pueda variar según el trasfondo cultural de los lectores. El problema que se trata en este apartado no es de contexto político, sino de comprensión, y la aceptación del argumento con el que se interpreta el concepto —especialmente la definición del mismo, la cual difiere dependiendo de la cultura—.

Descubrir la diferencia entre las antropologías según el trasfondo cultural (haciendo una reflexión en torno a la disciplina etnográfica) es un tema interesante del estudio antropológico. A la vez, este problema origina una dificultad y sufrimiento a los que toman parte en las academias de varias nacionalidades.

Ahora bien, en nuestra investigación teníamos confianza en la comprensión de las miniaturas aymaras con la interpretación analítica que se ha expresado como «constituir un precursor para originar o atraer lo real», entre nuestras interpretaciones de la cultura aymara, pues se apoyaba en una investigación que abarcó un amplio periodo de tiempo. Pero como se verá a continuación, existen otras posibilidades interpretativas en torno al concepto de miniatura.

Así, por ejemplo, el marco de comprensión establecido culturalmente entre los antropólogos japoneses, llama la atención por el hecho de que los conceptos que se emplean también están constituidos y restringidos culturalmente. Resulta difícil aceptar el concepto de “miniatura” como categoría de análisis simbólico en la antropología japonesa, algo que no ocurre en la antropología occidental. Así pues, la miniatura se convierte en nuestro caso en el hilo conductor que permite interpretar varios rituales aymaras, lo cual hace necesario aclarar con mayor precisión lo que en nuestro trabajo denota dicho concepto.

Alasita: término local que corresponde al concepto de miniatura

Ciertamente, es importante examinar epistemológicamente la visión local, antes de aplicar los conceptos occidentales. En cuanto al concepto de miniatura, es cierto que no existe una palabra homóloga en el léxico aymara. No obstante, pocos negarían que el uso corriente del término “Alasita” corresponda al concepto de miniatura. De hecho, en Bolivia la Alasita se explica como la feria de miniaturas, pues, es indudable que el término Alasita incluye este concepto.

Por otra parte, no cabe duda que la miniatura implica un tipo de mimesis; mimesis de la escala reducida. De tal modo, en vez de emplear la expresión ‘mimesis de la escala reducida’, preferimos emplear el término ‘miniatura’.

Igual que la lengua aymara, en el idioma japonés no existe un término que corresponda al concepto de miniatura. Para traducir este término occidental, es necesario combinar dos palabras japonesas; “*syukusyou* (縮小: reducción)” y “*mokei* (模型: maqueta)”. Esta palabra compuesta –maqueta reducida– implica que lo que está reducido es una materia física. Por otro lado, es probable que la extensión del concepto original del término occidental “miniatura” sea más amplia, incluyendo lo no material. Si es así, la traducción del término miniatura al japonés supone abstraer una parte de su connotación.

Además, en vez de dicha palabra compuesta, en Japón se usa ampliamente el término inglés *miniature* con la pronunciación japonesa “*minichua*”. A pesar de la adopción de esta voz extranjera en la lengua japonesa, es muy probable que su uso no difiera del concepto japonés “*syukusyou mokei* (maqueta reducida)”. Es decir, para los japoneses, el termino occidental “miniatura (*minichua*)” tampoco incluye lo no material. Vamos a detallar este tema a continuación.

Concepto de miniatura

Según los diccionarios de la lengua española y de la inglesa, el término miniatura entraña por lo menos tres acepciones; 1. Algo muy pequeño; 2. El arte muy pequeño con mucho detalle; 3. Reproducción de algo en tamaño

reducido. Entre estos, la acepción que concierne a nuestro análisis es la última, la cual supone incluir no solamente los objetos físicos, en contraste con su traducción en japonés, “*syukusyou mokei* (maqueta reducida)”.

Para poner de relieve dicho contraste, el concepto del término japonés “*bonsái*盆栽” es sugestivo. Varios diccionarios en la lengua española y la inglesa explican este término con el concepto de miniatura. Por ejemplo, el Diccionario Salamanca (2002) indica: “bonsái: s.m. Árbol en miniatura, obtenido mediante una técnica japonesa de cultivo...”. Ciertamente, dado el tamaño pequeño del bonsái japonés, el concepto de miniatura es perfectamente aplicable. El diccionario se consulta con las letras, de suerte que naturalmente no existe paginación.

Lo interesante es el hecho de que ninguno de los cinco diccionarios de la lengua japonesa que tenemos a mano se refieran al tamaño reducido, y no emplean los términos ni de miniatura, ni de reducción, ni de pequeño. Todos coinciden en su explicación muy simple: “la planta en maceta”; además, algunos añaden “la cual representa el *gashu* (雅趣: la elegancia, la gracia o la armonía) de la Naturaleza para ser apreciada”. Es decir, las explicaciones del término bonsái de los diccionarios japoneses no conceden importancia al tamaño pequeño, en contraste con los diccionarios no japoneses que suelen prestar atención a su tamaño reducido.

Aquí hallamos una diferencia del marco de comprensión al respecto entre los japoneses –transmisores de la cultura de bonsái– y los observadores. Esta diferencia implica la heterogeneidad del concepto de miniatura: se supone que, originalmente, con este concepto occidental se puede categorizar algo idéntico pero de tamaño reducido –objetos materiales y no materiales–. Por otro lado, el concepto japonés “*minichua*” no comparte este concepto de la categorización universal; más bien es muy probable que en la cultura japonesa, no exista la idea de categorizar universalmente “algo idéntico en tamaño reducido” con un concepto especial –como el de «miniatura» o de «modelo reducido»–.

En el caso del bonsái, el concepto japonés implica un *acto* por afición, no solamente un objeto físico. De tal modo, desde la visión japonesa, el bonsái no es una reducción de «alguna otra cosa más grande». Pero

en nuestro caso, dado el prolongado tiempo dedicado a la investigación en un contexto hispánico, no nos parece “exótico” categorizar el bonsái objetivamente como un tipo de miniatura.

Lévi-Strauss (1962) considera, de modo aún más fuerte, el jardín japonés como una miniatura – “modelos reducidos” en sus palabras. Es muy probable que esta idea tampoco pueda ser aceptada por la mayoría de los japoneses. Una prueba explícita se halla en la propia traducción al japonés de las palabras de Lévi-Strauss, en la frase que empieza con la mención del pintor Clouet:

“sus cuadros son, pues, como los jardines japoneses, los coches en miniatura, y los barcos en las botellas, lo que en lenguaje de *bricoleur* se denominan “modelos reducidos. [ses tableaux sont donc, comme les jardins japonais, les voitures en réduction, et les bateaux dans les bouteilles, ce qu’en langage de bricoleur on appelle des “modèles réduits » (p.44)

Como se viene desarrollando, Lévi-Strauss (1962) considera el arte como modelos reducidos, en general; al comenzar su argumento, el retrato pintado por Clouet está yuxtapuesto con los jardines japoneses, los coches en miniatura y los barcos en las botellas, mostrando el criterio inclusivo de su categorización de “los modelos reducidos”.

Pese a ello, en la edición japonesa de esta obra “El pensamiento salvaje”, el término “jardines japoneses” está traducido como “jardín en la caja (*hakoniwa* 箱庭)”: un acto artístico consistente en producir la casa, el jardín y la gente a pequeña escala, poniéndolos en una caja, lo cual estuvo de moda en el período Edo (entre los años 1600 y 1868). Es una obra típica que se clasifica como “miniatura” según la visión occidental, aunque tampoco se emplean los términos ni de miniatura, ni de maqueta reducida en las definiciones de *hakoniwa* en los diccionarios japoneses.

Ahora bien, lo que llama la atención es el hecho de que el traductor japonés se atreva a emplear el término “*hakoniwa* (jardín en la caja)” para traducir el término “los jardines japoneses (les jardins japonais)”. Pese a esta traducción, es indudable que Lévi-Strauss se refiere al propio jardín japonés

que representa la Naturaleza y su armonía, dado que, poco después de esta frase, Lévi-Strauss (1962) menciona las pinturas de la Capilla Sixtina, afirmando que son un modelo reducido, aunque sean grandiosas, puesto que su tema es el fin de los tiempos. Aun así, si tradujera “los jardines japoneses” literalmente al japonés, podría provocar una confusión entre los lectores japoneses, puesto que, para ellos el jardín japonés no es una miniatura o modelo reducido de algo. Suponemos que por esta razón el traductor se atreve a hacer una traducción inexacta.

Aunque es cierto que el jardín japonés representa la Naturaleza –las montañas y el agua–, su expresión es aún más abstracta que la del bonsái; este último es indudablemente una planta, mientras que las montañas y el agua del jardín japonés no siempre son los mismos. Conviene recalcar que estas representaciones japonesas, tanto del bonsái como del jardín japonés, no son meros objetos materiales, sino que implican conceptos espirituales y morales, y/o actos artísticos, según la visión japonesa. Generalmente, los japoneses no consideran estos conceptos no materiales, ni como una miniatura ni como un *syukusyou mokei* (maqueta reducida), conceptos que suponen aplicarse meramente a los objetos físicos –como una maqueta de arquitectura o de tren–.

Es curioso que en Japón existan “bonsái en miniatura” y “jardín japonés en miniatura”. Ambos artículos son muy pequeños, del tamaño de la palma de la mano. Es decir, aunque no se considera el bonsái como una miniatura del árbol, ni el jardín japonés como una miniatura de la Naturaleza –ambos no son meros objetos físicos–, una vez se conviertan en objetos físicos mediante la reducción, el concepto de miniatura ya es aplicable. En definitiva, no existe el bonsái como árbol en miniatura, pero existe el bonsái en miniatura. Asimismo, no existe el jardín japonés como la Naturaleza en miniatura, pero existe el jardín japonés en miniatura.

Con todo ello, podemos suponer que entre los japoneses, los conceptos tanto de *minichua* (miniatura) como de *syukusyou mokei* (maqueta reducida), implícita e inconscientemente, implican los objetos físicos¹³. En consecuencia, finalmente podemos comprender la razón por la cual

¹³ Esto incluye seres vivos, como los perros de Miniature poodles y Miniature Dachshunds, entre otros.

la antropología japonesa no emplearía el concepto de “miniatura” para comprender *los rituales* (e.g. siembra ritual «*Alasita*») –*no objetos físicos*–.

En cambio, la antropología occidental, no tiene ese problema: M. Bloch (1989), nacido en Francia y que ha trabajado en Inglaterra, nos proporciona otro ejemplo al interpretar un proceso ritual con el concepto de miniatura¹⁴. Lévi-Strauss(1962), por su parte, considera todo el arte como miniatura (modelos reducidos), como hemos visto. De tal modo, es probable que el concepto occidental de miniatura sea aplicable ampliamente, no solamente a los objetos físicos sino también a los no físicos, incluidos los actos y los temas espirituales o morales –como “el fin de los tiempos”, en el caso de la Capilla Sixtina.

Si es así, el bonsái es indudablemente una miniatura tanto del árbol como del concepto moral de la Naturaleza –especialmente su armonía– así como el jardín japonés. Con esta idea, todo el arte es una miniatura de la Naturaleza y la mentalidad humana en su totalidad, como sugiere Lévi-Strauss(1962). El acto de la siembra ritual «*Alasita*» también es una miniatura de la siembra real. Aunque me he educado en Japón, durante mi larga estancia en el mundo hispánico, inconscientemente he asimilado el concepto occidental de miniatura; en consecuencia, analicé no solamente los objetos físicos, sino también los actos rituales, con el concepto de miniatura.

Por el contrario, dado que los elementos no materiales no pueden ser miniaturas desde la visión japonesa como hemos visto, aplicar el concepto de miniatura a los actos rituales me sitúa en la órbita de la antropología occidental, y me aleja de la japonesa.

Lo que no admite discusión es que los propios aymaras aplican su concepto de *Alasita*, no solamente a los objetos materiales, sino también a los actos no materiales: la siembra ritual. Este concepto está más cerca del concepto occidental de “miniatura”, que el japonés “*minichua*”.

14 “la primera etapa del proceso ritual es hacer a los niños ser bendecidos por los antepasados...en el ritual de circuncisión los niños salen de casa dirigiéndose a la tumba de los antepasados. Este viaje se actúa por decirlo así, en miniatura” (M. Bloch 1989: 393).

8. Conclusión

Hemos aclarado las características e importancia de la representación mediante la miniatura en los rituales aymaras, examinando los rituales observados en los pueblos aymaras, a partir de la investigación por la autora: «*Alasita*» como siembra en la colina, «*Octava Sata*», «*Nacimiento sata*» y la feria urbana de Alasita. En estos rituales los aymaras representan sus deseos –incluido el éxito de la agricultura–, mediante la miniatura hecha a mano.

Analizando los casos examinados, la representación aymara mediante la miniatura se puede interpretar como «constituir un precursor, para originar o atraer lo real», como si fuera una semilla que crece grande (existe el caso de que “siembran” las miniaturas enterrándolas), con lo cual la miniatura se comprende como el hilo conductor que permite interpretar varios rituales aymaras.

Para profundizar el tema hemos comparando con el pedimento mediante la miniatura en Oaxaca; tomando en consideración la tradición oral de Viracocha y las *illas*. Las *illas* se conciben como los objetos que conllevan la fuerza espiritual en sí mismas y generalmente se utilizan repetidas veces, sin renovarlas anualmente, mientras que la representación aymara mediante la miniatura se renueva anualmente, es decir, para cada deseo o su logro, hay que hacer o comprar miniaturas nuevamente.

Sobre el concepto de miniatura o modelo reducido, hemos revisado la teoría de Lévi-Strauss(1962). Aplicando su teoría a la representación aymara, podemos considerar que, mediante la reducción del largo proceso de la agricultura, se puede ver su totalidad, simplificándolo cualitativamente. Se supone que de esta manera el deseo de los aymaras se objetiva y se aclara. Además, las miniaturas aymaras también son “*Man made*” y “hecho a mano”, por lo tanto, deben de constituir una experiencia sobre el objeto. También se comprende como un tipo de arte.

Mediante la comparación con el concepto de bonsái y jardín japonés, se dilucida el interesante contraste entre el concepto occidental de miniatura con la cultura japonesa que carece del concepto semejante –los objetos que

son miniaturas desde la visión occidental, no se comprenden de la misma manera entre los japoneses–.

En virtud de esta comparación, se pone de relieve una característica de la representación aymara mediante la miniatura, con el concepto de Alasita que incluye no solamente los objetos materiales, sino también los actos no materiales como la siembra ritual, igual que el concepto occidental de “miniatura”.

Agradecimiento

El presente trabajo es un extracto reelaborado de mi tesis doctoral, titulado “Un estudio antropológico de las fiestas aymaras –Con relación al ciclo agrícola, la sociedad comunal y la ecología del altiplano boliviano–” dirigida por el Dr. Alfonso Gómez Hernández, a quien se debe mucho con su constante, indulgente y firme apoyo. Asimismo, para esta reelaboración, el Mgr. Iván Oroza Hennes me ha apoyado con su revisión. Para la investigación de campo, los campesinos aymaras me han colaborado durante largo tiempo; asimismo, la Fundación para Artes y Arqueología Takanashi –Tokio) –y la Sociedad Japonesa de Ciencia –Sasakawa Scientific research Grant– me han proporcionado su valioso apoyo financiero. Sinceramente expreso mi profundo agradecimiento a todos ellos y a los lectores.

Referencias Bibliográficas

- Ardevol, E., Munilla, G. y Alonso, G. (2003) *Antropología de la religión: una aproximación interdisciplinar a las religiones antiguas y contemporáneas*. Barcelona: Editorial UOC.
- Berg, Hans van den (1985). Diccionario religioso aymara. Iquitos/Puno: Edit. CETA-IDEA.
- Bloch, M. (1989). Constitución e historia de la ideología. In Tanabe, S.(ed.) *Ideología y Practica*. (p. 387-408). Tokyo: Dobunkan Shuppan. Co. Ltda.
- Cobo B. (1653). *Historia del nuevo mundo*. Sevilla: Sociedad de Bibliófilos Andaluces.
- Eyzaguirre M. (2003). Miniaturas en el mundo andino. *Reunión Anual*

- de etnología*. (tomo I): (p. 403-413). La Paz: MUSEF.
- Fernández J. (1998). Iqiqu y anchanchu: enanos, demonios y metales en el altiplano aymara. (p. 147-165). Edit Persée 84(1).
 - Illatarco G. (2010) Alasita: Festividad ritual del Equeo y las illas. Una tradición andina viva. La Paz: MUSEF. [<http://www.musef.org.bo/uploaded-files/musef-Investigación/alasita2.pdf>]
 - Illatarco G. (2009) *Alasita: Una interpretación histórica de lo que fue una Festividad Ritual Cíclica Dedicada al Equeo, Deidad Andina de la Producción, Reproducción y Fecundidad Agrícola y Ganadera, y del Bienestar Humano*. La Paz: MUSEF. [http://www.pieb.com.bo/UserFiles/File/PDFs/Galo%20Illatarco_InterpretacionHistoricaFiestaAlasita.pdf]
 - Kuroda, E. (1988). *Las fiestas y los espectáculos de Centroamérica*. Tokio: Heibonsha (en lengua Japonesa).
 - Lévi-Strauss, C. (1962). *La pensée sauvage*. Paris: Edit. Librairie Plon [edición en japonés: 1976, Tokio: Misuzu syobo], [edición en español: *El pensamiento salvaje* 1972[1966], México: Fondo de Cultura Económica], [edición en inglés: 1966, *The Savage Mind*, Chicago: University of Chicago Press].
 - Olen, L. 1963 [1952]. *Bolivia: Land, People and Institutions*. New Jersey: The Scarecrow Press. edición en japonés: 1963, Tokio: norinsuisangyouseisanseikoujoukaigi).
 - Paredes, A. C. (1982). Las Alacitas: fiesta y feria popular de la ciudad de La Paz. La Paz: Editorial Popular
 - Ponce, S.C. (1969). Tunupa y Ekako. La Paz: Edit. Juventud.
 - Seto J. (2014). Religiosidad híbrida aymara. *El Brujo Filantrópico*. No 1, July 2014.
 - Seto J. (2011) Tesis Doctoral: Un estudio antropológico de las fiestas aymaras –con relaciónal ciclo agrícola, la sociedad comunal y la ecología del altiplano boliviano– Tomo 1 y Tomo 2, Salamanca: Gredos: Repositorio Documental de la Universidad de Salamanca. <http://hdl.handle.net/10366/115654>
 - Seto J. (2004) Alasita: miniaturas como precursores del futuro – Cartas del altiplano N°8–. *Revista Latina* N° 601: 82-85(en lengua japonesa).
 - Tomoeda H. (1980) La Illa en el Rito de Señal. *Bulletin of the*

National Museum of Ethnology 5(4): 1047-1071(en lengua japonesa).

Artículo recibido: 21-07-2016

Artículo aceptado: 07-09-2016

Innovación en la enseñanza, Gamestar Mechanic y Kodu Gamelab, plataformas creadoras de Juegos

Teaching innovation, Gamestar Mechanic and Kodu Gamelab, creative games platforms

Carlos Villanueva Troncoso¹
cavillanuevatr@gmail.com

Universidad del Bío-Bío- Chile

Juan Rivas Maldonado²
jrivas@ubiobio.cl

Universidad del Bío-Bío- Chile

Resumen

Se describe la experiencia de uso de las plataformas *GameStar Mechanic* y *Kodu GameLab*, ambas herramientas recomendadas por instituciones gubernamentales tanto de Chile como de Estados Unidos para ser ocupadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, la descripción se realiza través de indicadores cuantitativos que evalúan requerimientos y características técnicas. Asimismo, la creación de un juego bajo una perspectiva curricular permite establecer implicancias para la educación como herramienta pedagógica, de esta forma se establecen fortalezas y potencialidades, como asimismo sus dificultades y debilidades en su utilización.

Palabras Claves

Currículo, Educación, Juego, Videojuego.

1 Profesor de Historia y Geografía, Licenciado en Educación, se desempeña en el Colegio Monte Olivo de Puente Alto. Santiago de Chile.

2 Profesor de Historia y Geografía, Master en Dirección Estratégica en Tecnologías de la Información, docente del Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad del Bío-Bío, sede Chillán, Chile.

Abstract

The use experience of the GameStar Mechanic and Kodu GameLab platforms is described. Both tools are recommended by governmental institutions from Chile and USA to be used in the teaching-learning process. The description is done through quantitative indicators evaluating its requirements and technical characteristics. Furthermore, the creation of a game under a curricular perspective allows to set implications for the education as a pedagogic tool. This way, its strengths and potentialities are established, as well as its difficulties and weaknesses when used

Keywords

Curriculum, education, Game, Videogame.

Introducción

La implementación de TIC en las salas de clases se ha convertido en un mantra. La innovación al incorporar la tecnología en la educación, en una necesidad; pero su integración curricular se dificulta ante los fenómenos de inmutabilidad de los currículos. Como bien explica Papert en Gros (2004), los procesos didácticos del aula poco han evolucionado desde el siglo XIX, y los últimos intentos de renovación fueron desarrollados durante la década de 1950. La educación se ha vuelto estática, el colegio, “(...) no es un lugar de movilidad del conocimiento, sino el lugar en que algunos conocimientos son transmitidos y clasificados.”; “(...) el lugar en que los conocimientos se hacen sedentarios, envejecen y se hacen estáticos” (Simone 2001, p.86 en Gros, 2004 p. 6), generando así un servilismo del saber general del estudiante en una búsqueda de funcionalidad y uso, -donde la pregunta rectora es el *¿para qué me sirve esto?*-ya que el currículum que los forma no cambia ni aprovecha el crecimiento en espiral del conocimiento, dejando de lado los cambios en la estructura lingüística donde los predominios visual y escrito van de la mano.

El enfoque educacional de uso tecnológico se ha transformado en algo más respecto del antiguo desarrollo enciclopedista, basándose hoy en el desarrollo de una serie de habilidades y competencias necesarias para un mun-

do desarrollado y de alta tecnologización (para algunos). De este modo es cómo surge la necesidad de ampliar la óptica sobre los paradigmas educativos con la incorporación de videojuegos, su juego y creación, abriendo un nicho de posibilidades pedagógicas reales. En este sentido, organizaciones educacionales y gubernamentales han comenzado a desarrollar una serie de programas en torno a la creación de videojuegos, siendo el más icónico el *STEM Challenge* potenciado por la *Casa Blanca* de los Estados Unidos.

De este modo con la incorporación de juegos de video en las experiencias de aprendizaje, responde a una necesidad expresada en la teoría pedagógica, en donde se expone que el alumno vive una crisis de significancia educativa, generada por la forma alienante en que se imparte el currículo. Definiendo que la incorporación de videojuegos se transforme en un elemento necesario para la actualización de los modelos pedagógicos en pos de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje (Chacón, 2008), (Pascual, 2015), transformándolos en un fenómeno cultural donde el desarrollo de competencias no sea un fin sino un medio de alcanzar personas felices.

Referentes Conceptuales

El juego

El diccionario en línea de la Real Academia de la Lengua Española define juego como “(...) ejercicio recreativo sometido a reglas, y en el cual se gana o se pierde” (RAE, 2001). A su vez, el concepto jugar es definido como “Entretenerse, divertirse tomando parte en uno de los juegos sometidos a reglas, medie o no en él interés” (RAE, 2001). Queda claro que, desde un punto de vista clásico, el juego es visto como una pérdida de tiempo sin otra finalidad que ser la actividad que realizan los niños.

Pero el enfoque de la teoría psicopedagógica considera al juego como un fenómeno indisociable de la condición humana (Van der Kooij & Posthumus, 1986) el cual requiere de constante análisis. Ambos autores explican brevemente estas miradas agrupándolas en tres grandes vertientes: por un lado, Jean Piaget y el análisis del aspecto cognoscitivo, Bülher y el análisis sensorio-motor, y finalmente Elkonin, quien se centra en la importancia del juego en los procesos de adaptación social.

Tradicionalmente, la psicopedagogía considera que el juego nace a partir de la imitación, para Piaget, este nace mucho antes, “(...) el juego procede por relajación del esfuerzo adaptativo y por medio del ejercicio de las actividades por el sólo placer de dominarlas y extraer de allí un sentimiento de virtuosidad y potencia” (Piaget, 1961 p. 125). Por otra parte, Roger Caillois (2001) define el juego como un concepto paradójico. Esto debido a que por una parte es una actividad vacua e infértil, que no produce ganancia ni logro alguno puesto que nada crea; se opone al trabajo, ya que el tiempo invertido en jugar es un tiempo sin producción alguna, en donde quienes juegan se alejan de las actividades productivas, dejándose atrapar con fantasías agradables y distracción vana, pero a la vez dentro de un contexto de reglas.

En función de ello definiciones y explicaciones variadas del juego son: “(...) la descarga de un exceso de energía vital; obedecer al impulso congénito de imitación; satisfacer la necesidad de relajamiento; ejercitar para actividades serias que se vivirán más adelante; obtener dominio de sí mismo; la descarga inocente de impulsos dañinos”; incluso la satisfacción de deseos no satisfechos en la realidad (Huizinga, 2008 p.12-13). Formando un contexto de explicaciones parciales, incluyentes entre sí, ya que todas tienen como factor común identificar la finalidad biológica del juego, pero al centrarse en esta, se dejan de lado elementos estéticos medulares del mismo.

Aunque el juego sea considerado una pérdida de tiempo, una actividad vacía sin beneficio alguno, en esa inutilidad es donde reside una paradoja: el juego es “(...) uno de los resortes principales para las sociedades respecto del desarrollo de las manifestaciones más elevadas de su cultura, y para el individuo, de su educación moral y de su progreso intelectual” (Caillois, 2001 p.8). Aún más, Johan Huizinga (2008) señala que el juego no es exclusivo de la cultura, ni siquiera de la humanidad. Clasifica el juego como un fenómeno más viejo que la cultura, pues “(...) por mucho que estrechemos el concepto de esta, presupone siempre una sociedad humana, y los animales no han esperado a que el hombre les enseñe a jugar” (Huizinga, 2008 p.11). Esta característica impone que los juegos no son meras respuestas enraizadas a razones biológicas o fisiológicas y que sus intentos de definición desde la psicología y la fisiología han estado centrados en

definir cuál es la función que esta actividad cumple en la vida de animales, niños o adultos, enfocándose en descubrir cuál es la finalidad que el juego cumple.

En este sentido todo juego es un conjunto de reglas (Pascual, 2015), las cuales son respetadas por los jugadores simplemente por el deseo de jugar. Estas características pueden ser encontradas en todos los aspectos de la vida en sociedad y se convierten en la razón principal del juego: las reglas “(...) definen lo que es juego y lo que no es juego, es decir, lo permitido y lo prohibido. (...) No pueden violarse con ningún pretexto, so pena de que el juego se estropee por este hecho. Pues nada mantiene la regla, salvo el deseo de jugar; es decir, la voluntad de respetarla” (Caillois, 2001 p.11).

Los juegos favorecen la formación de sí mismo y el carácter; en el caso de los juegos de cálculo, de fuerza y habilidad son fuente de entrenamiento y práctica, “(...) cada juego refuerza y agudiza determinada capacidad física o intelectual. (...) Por el camino del placer o de la obstinación, hace fácil lo que en un principio fue difícil o agotador” (Caillois, 2001 p.17), aunque no por esto se debe entender que el juego es un entrenamiento para el trabajo o la vida posterior. Súmesele la existencia del poder que otorga el triunfo o el aprendizaje de la derrota en partes iguales, se logra desarrollar el sentido de la competencia, de la toma de decisiones rápidas, de aceptar la victoria con humildad para no humillar al oponente y no quejarse ni protestar ante la derrota, fomentado así el desarrollo del autocontrol.

Ahora bien, si se reconoce que las personas se dedican al juego libremente; que es un desafío que no se sabe cuándo va a terminar; que se controla por un conjunto definido de reglas; que estas reglas abarcan todas las maneras de jugar; que trae consecuencias, que es una situación arbitraria delimitada en el tiempo y en el espacio y que socialmente las situaciones de juego son consideradas de mínima importancia (Gairin, 1990). Es posible plantear un modelo que la *Teoría de juegos* concibe desde la abstracción matemática como una racionalidad presente en la toma de decisiones de los jugadores de acuerdo a supuestos que pueden ser llevados a una matriz que permitiría comprender el conflicto (juego) para desarrollar estrategias que consideren las decisiones de los jugadores (Soto y Valente, 2005) lo que conlleva un análisis desde el punto de vista del comportamiento de los individuos y del

impacto que de una u otra manera afecta en el estado de otros.

Así es como se enraiza el juego con el hombre haciéndolos indisolubles, relevando el acto de jugar en la toma de decisiones y en el contacto con los demás independientemente que este acto no sea sincrónico, ya decía Leibniz (1715) en una carta a Pierre Rémond de Montmort *Nunca son los hombres más ingeniosos que en la invención de los juegos (...)*. Determinando posibilidades de análisis en la motivación de jugar, que pueden repercutir en entender la *gracia* irracional del juego. Que permitirían explicar comportamientos individuales y colectivos y que aportarían al desarrollo de la transmisión de aprendizajes, la situación curricular, las estructuras de cambio y sus resistencias, la innovación y en última instancia la renovación pedagógica.

Materiales y Métodos

Videojuegos

Se estudian las plataformas de videojuegos desde el punto de vista de la construcción experiencias de aprendizajes considerando que el planteamiento que este tipo de construcciones indican, desarrollan habilidades sobre la base de la innovación y el cambio en la educación formal, estableciendo puntos de encuentro para el establecimiento de cambios curriculares. En este caso la introducción pedagógica de los videojuegos es un salto cualitativo que permite enseñar hechos y procesos históricos; principios de la ciencia o principios morales; asimismo explicar conceptos abstractos o que revisten altos grados de complejidad; ayudando en el desarrollo de las habilidades de resolución de problemas, en el aprendizaje por ensayo-error; aumentando la creatividad y en algunos casos facilitando la concentración y la motivación hacia el estudio de jóvenes y niños; lo que permite mejorar la autoestima cada vez que se gana, elevar los umbrales de tolerancia cuando se pierde. Convirtiéndose en una importante herramienta de sociabilización y concienciación de los estudiantes.

Variados son los géneros de videojuegos que existen, algunos de ellos (principalmente de carácter comercial), caben dentro de dos o más clasificaciones, esta variedad se condice también con la variedad de artefactos tecnológicos, que han dado paso a aplicaciones descargables en teléfonos

y tabletas, y si bien en su uso todos generan algunas habilidades en el jugador, no todos se pueden utilizar en una sala de clases o con fines educativos. En esta línea existen los videojuegos educativos, diseñados para transmitir contenidos explicitados en el currículum, con material que los estudiantes necesitan aprender, sin embargo, estos dejan de lado el contexto de la experiencia, con historias lineales generalmente básicas en su denominación, (Gros, 2009) eliminando el contexto decisional sobre un conjunto de reglas que hace atractivos a los juegos.

De los videojuegos más frecuentemente utilizados en educación, aquellos con la etiqueta de juegos de estrategia son los que permiten a través de sus características, la motivación en la resolución de problemas; también se encuentran los juegos de aventuras, que se revisten de un atractivo para los estudiantes más jóvenes; y aquellos juegos que están basados en modelos de la vida real, cuyas características de simulación permiten al estudiante el aprender en base de la experiencia (Gros, 2009). En esta línea algunos *serious games*, tratan temas ambientales, de salud y sexualidad, acoso y violencia. Sin embargo, los conocidos *Global Conflicts: Palestina o Latinoamérica* presentan carencias fundamentales en su visión del otro, manifestando una mirada sesgada y desinformada que no enseña actitudes, solo habilidades (Felicia, 2009); (Gross, 2009) a pesar de ello varios *serious games* se han utilizado con motivo de entrenamiento en los bomberos, la marina y el ejército de Estados Unidos y también con objetivos terapéuticos (Felicia, 2009).

La amplitud del mundo de los videojuegos posibilita no solo jugarlos si no que, desde hace un tiempo, una veta se ha estado abriendo camino entre jugadores de todas edades: la posibilidad de crear sus propios juegos. Publicaciones en esta línea³ consideran que la posibilidad de crear juegos tiene un fuerte impacto en el alumno, promoviendo la independencia, alentándolo a asumir desafíos, así como también la propiedad de una rama de conocimientos denominados *STEM*. Será Barack Obama en 2012 quien lanzará una iniciativa para promover y renovar el enfoque de las áreas

3 Entre estas investigaciones podemos encontrar una serie de columnas de educación y tecnología de la revista Forbes escritas por Jordan Shapiro, además de una serie de publicaciones recomendadas por la *Casa Blanca* disponibles en: <http://www.stemchallenge.org/about/why-games/#ref1>

STEM. La *Casa Blanca* se refiere al sistema *STEM* como: “(...) las disciplinas académicas críticas para el éxito de la fuerza laboral del siglo 21 son aquellas se de desenvuelven en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática” (National STEM Video Games Challenge, 2013). Si bien los mismos desarrolladores del programa *STEM* identifican la gran potencialidad en áreas de informática y programación, existen solo algunos estudios que definen cómo el desarrollo de juegos potencia el aprendizaje matemático y científico. La experiencia descrita respecto de la creación de juegos se ha producido a través de una serie de plataformas y softwares, tales como: Alice, Scratch, Kodu GameLab, RPG Maker VX o Gamestar Mechanic. Sobre este último se ha descrito que, permite cerrar la brecha generada en la educación por la visión dicotómica entre estudios cualitativos y cuantitativos unificando elementos de diseño, narración, causalidad y lógica en una misma actividad (Shapiro, 2013).

Capacidad de aprendizaje con videojuegos

Se abordan las plataformas de forma analítica: dado un jugador que realiza una elección, la cual hace respecto de múltiples cursos de acción identificados como un conjunto de estrategias dentro de una disciplina. Así la elección del jugador es un elemento de dicho conjunto en el que se desenvolverá para crear un producto, pero al cual es necesario sumarle la experiencia de creación del producto, lo que incide en que el conflicto o juego se encuentre en la experiencia de creación y no en el producto terminado, aunque este sea jugado por nuevos jugadores. Así cada estrategia reporta una experiencia y un producto en una disciplina, de este modo entonces se elige la plataforma que permita obtener la experiencia cuyo producto le reporte la mayor productividad posible en la disciplina, y por eso, en este sentido la elección del jugador debiera ser racional si: dada una relación de preferencia sobre un conjunto de estrategias, con un problema sobre una disciplina, se elige un elemento “optimal” que cumple con las propiedades de completitud y transitividad. Lo cual implica que el jugador puede distinguir y elige entre distintas alternativas del conjunto estrategias, a partir de la retribución reportada por cada una de ellas; al mismo tiempo que se elimina la posibilidad de elecciones que impliquen circularidad. Sin embargo, en esta ecuación no se considera el rol pedagógico que antecede al juego porque se encuentra determinado por planteamientos curriculares

que hoy no son explícitos.

Entonces considerado el trabajo con plataformas de creación de videojuegos como una estrategia, su medición se realiza mediante una evaluación multicriterio, para ello se combinaron criterios de evaluación por el método de combinación lineal, donde las variables incluyen indicadores con valores asignados según ponderación. Este procedimiento se caracteriza por las asignaciones numéricas de crecimiento aritmético por nivel de incidencia, a mayor valor, menores restricciones. Se establecieron jerarquías y pesos para las variables que influyen en la aptitud o el impacto de una determinada estrategia a través de la asignación de un valor relativo de ponderación a cada uno de ellas frente a los demás. El objetivo de la ponderación es expresar, en términos cuantitativos, la importancia de los distintos elementos para acoger o ser afectados por una determinada actuación. Del mismo modo el establecimiento de jerarquías busca constituir coherencia entre los pesos asignados a las variables, pero no elimina sin embargo el alto grado de subjetividad propio de estas valoraciones.

Los procedimientos de EMC (operaciones aritméticas y estadísticas) exigen que los valores de una variable sean compatibles con los de los demás (escala de medida común), y además que esta escala sea cuantitativa. En las variables se asigna, a cada una de sus categorías, un valor de ponderación de acuerdo a su importancia relativa dentro del conjunto. La importancia total de la temática vale Ω . El método utilizado para este proceso es el de las jerarquías analíticas (el mismo que se utilizó para la asignación de pesos a las variables) lo cual permitió adaptar todos los criterios a la misma escala cuantitativa posibilitando, luego, su combinación y operación. De esta forma se realiza un análisis descriptivo-explicativo creando dos videojuegos en igual número de plataformas gratuitas, describiendo su utilización, definiendo sus partes y analizando sus componentes. El enfoque utilizado permite analizar las cualidades de las plataformas de videojuegos como un medio educativo, validando teóricamente su eficacia como una herramienta de aprendizaje bajo una perspectiva disciplinar.

a) Selección de la plataforma: En la actualidad existen variadas plataformas de creación de videojuegos, por lo cual la selección de estas debe basarse en criterios como

Tabla N°1 Indicadores Selección de plataforma (Fuente propia)

TIPO	CARACTERISTICA	DESCRIPCION	VALORACION	%
Selección	Recomendaciones de uso en publicaciones y proyectos	Promotores	3	10
		Pasivos	2	
		Detractores	1	
	Apoyo Gubernamental o alcance y difusión de la plataforma	Amplia	3	
		Sectorial	2	
		Disminuida	1	

Descripción de la plataforma: El trabajo de creación con software es único según cada plataforma, pero existen elementos constitutivos de funcionamiento, referido a requisitos de sistema y funcionalidad de la plataforma en torno a que tan intuitivo es su manejo.

Tabla N°2 Indicadores Descripción de la plataforma

TIPO	CARACTERISTICA	DESCRIPCION	VALORACION	%
Descripción	Funcionalidad de diseño	Correcta	3	10
		Intermedia	2	
		Disminuida	1	
	Funcionalidad de uso	Amplia	3	
		Correcta	2	
		Disminuida	1	

Experiencia de trabajo en la plataforma: La descripción de la experiencia de trabajo en la creación de un juego en las plataformas seleccionadas permite plantear puntos de vista y proporcionar ejercicios tanto para la práctica disciplinar como para fomentar la experimentación.

Tabla N°3 indicadores de Experiencia de trabajo

TIPO	CARACTERISTICA	DESCRIPCION	VALORACION	%
Experiencia	Proposición de puntos de vista	Productividad	3	30
		Disposición	3	
		Permanencia	3	
	Proporcionar ejercicios	Disciplinares	3	
		Habilidades	3	
		Actitudes	3	

Reflexión: Síntesis final de aspecto evaluativo definiendo las ventajas, limitaciones y oportunidades que el uso de esta plataforma posee, además de generar recomendaciones de uso según cada nivel escolar. La reflexión pone de manifiesto una serie de indicadores con carácter pedagógico a considerar: Desarrollar conceptos o estructuras conceptuales; Desarrollar habilidades de percepción y razonamiento; Proporcionar ocasiones de aprendizaje apropiadas para la resolución de problemas.

Tabla N°4 Indicadores de Reflexión

TIPO	CARACTERISTICA	DESCRIPCION	VALORACION	%
Reflexión	Desarrollar conceptos	Heurística	3	50
		Enseñanza	2	
		Descripción	1	
	Desarrollar habilidades	Generación	3	
		Organización	3	
		Evaluación	3	
		Búsqueda	2	
		Definición	1	
	Proporcionar ocasiones de aprendizaje	Amplia	3	
		Correcta	2	
		Disminuida	1	

Resultados y Discusión

El análisis de las plataformas es mediante la creación de juegos, por ello se ha elegido realizar una simulación del plano damero de la ciudad de Chillán (Imagen N°1), incorporando elementos y estructuras del centro de la ciudad para la caracterización de la experiencia y la construcción del producto. En primer lugar se estructura la creación del juego en la plataforma de Gamestar Mechanic, plataforma gratuita de creación de juegos en un entorno 2D recomendada por la revista Forbes así como también en los programas de desafíos STEM. La segunda plataforma a analizar será Kodu GameLab, una herramienta de creación de juegos 3D recomendada por la web chilena *Educar-Chile*.

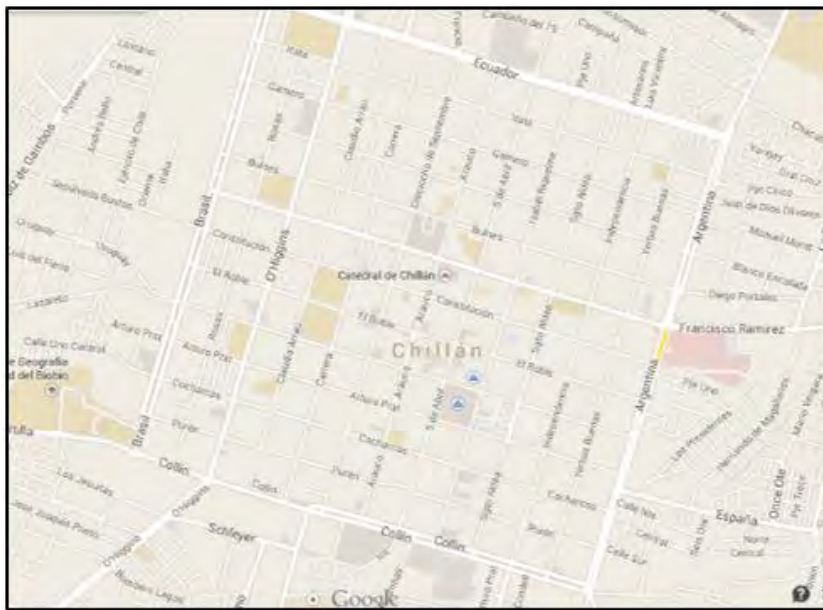


Imagen N°1: Estructura del plano damero de la ciudad de Chillán

Gamestar Mechanic

- Selección de la plataforma

Gamestar Mechanic es una plataforma de diseño y creación de juegos

completamente en línea orientada a niños de 4º y 9º grado (entre los 9 y los 15 años de edad) orientada al desarrollo de habilidades y competencias tales como: “(...) la estructuración de sistemas de pensamiento, habilidades del siglo 21, la resolución de problemas desde un ángulo creativo, apreciación artística y estética, habilidades de escritura y narración” (Gamestar Mechanic, 2013).

Creada en alianza de *E-Line Media* y el *Institute of Play*. El financiamiento corrió por cuenta de la *Fundación McArthur*. Llevando esta plataforma a cifras, *Gamestar Mechanic* es utilizado en más de 4.000 escuelas en todo Estados Unidos y posee más de 350.000 juegos creado por sus usuarios, los que son jugados más de 10 millones de veces desde 100 países distintos. (Shapiro, 2013).

Gamestar Mechanic ha ganado una serie de premios y reconocimientos, tales como: *KAPi Awards for Innovation in Childrens Media* (2011); *Indie Cade Finalist* (2011); 5 Estrellas en *As seen On⁴*; Mejor Sitio Web Para la Enseñanza y el Aprendizaje del *American Association of School Librarians* (2012); Medalla de Oro en *International Serious Play Awards*.

- Descripción de la plataforma de Gamestar Mechanic

Los requisitos para poder jugar y crear en Gamestar Mechanic son: Una conexión a internet banda ancha; Un computador con un navegador de internet actual (Firefox, Safari, Chrome, últimas versiones de Internet Explorer) en Windows, Linux o iOS; Adobe Flash Player en su versión 10.0 o superior.

Debido a los tipos de juegos que *Gamestar Mechanic* permite crear se decidió elaborar una simulación virtual de la ciudad de *Chillán* en donde se identifiquen elementos característicos de la ciudad, así como el nombre de sus calles. El objetivo del juego será la recolección de 200 puntos, los cuales estarán repartidos en las 4 plazas de la ciudad. El protagonista deberá sortear una serie de obstáculos. Una vez obtenidos los puntos para poder ganar debe llegar al edificio de la municipalidad, representado por bloques de estrellas doradas. Para poder llegar a las plazas se dan las instrucciones de donde están las plazas, pero sólo las direcciones de las esquinas de las

4 <http://www.commonsemmedia.org/game-reviews/gamestar-mechanic>

calles.

Para iniciar el proceso de trabajo se configura la programación del juego, identificando así el nombre del juego, un mensaje de bienvenida y el mensaje de victoria. Después de eso se configura la programación del nivel. En esta sección se decide si será un juego de plataforma o de calabozo, el color y música de fondo, entre otras opciones. En esta oportunidad desarrollaremos un juego de calabozo o vista desde arriba y de múltiples pantallas (5 pantallas de ancho y 7 pantallas de alto), estructurando así un juego grande.

Con la herramienta *Bloque* se comienza a delinear el espacio utilizado por bloques sólidos, representando las cuadras de la ciudad, creando así una línea de 12 manzanas de norte a sur y de este a oeste, las cuales están separadas por un bloque el cual quedaría designado como una calle. Una vez terminados los bloques se eliminó uno de los límites derecho e inferior para reemplazarlo por un bloque de diálogo programable con ícono de exclamación o interrogación, el cual se automatizó para que, cuando el avatar protagonista lo golpee, se abra una ventana de diálogo con el nombre de la calle correspondiente (Imagen 2).

Debido a los restrictivos recursos gráficos que la versión gratuita de *Gamemstar Mechanic* posee, las plazas de la ciudad fueron diseñadas reemplazando los bloques grises por bloques verdes de hierba y en el interior se ubicaron dos generadores de hierba (cada cierto tiempo generan una unidad de hierba) para representar las zonas verdes. En el centro de cada plaza se ubicó una unidad consumible que da 50 puntos al jugador, al haber cuatro plazas (*Santo Domingo, San Francisco, La Victoria y Plaza de Armas*) el juego tiene un total de 200 puntos que hay que completar antes de obtener la victoria. Una vez terminado el entramado de calles y cuadras, se configuran los personajes de juego, tanto el avatar del protagonista, así como los *NPC's* (*Non Player Character* o Personaje no jugador) enemigos.

El personaje protagonista es un *avatar* de color azul de movimiento limitado, es decir, sólo se mueve en las cuatro direcciones (norte, sur, este, oeste) y con una velocidad programada de 9, la más alta, esto para generar un mayor dinamismo en el juego. Por otra parte, existen dos tipos distintos de *NPC's*, unos poseen forma humanoide, de color negro con rojo y movi-

miento aleatorio por el mapa. Por otra parte, en las plazas fueron ubicados *NPC's* de forma animal, los cuales comen las plantas que se ubican en la plaza y vigilan los puntos objetivo. Cada vez que uno de estos *NPC's* toca al personaje protagonista le quita una vida. El personaje protagonista posee sólo cuatro vidas y no existen ítems que regeneren salud (Imagen 2).



Imagen 2: Definición de cuadras y bloques de dialogo con nombres
Ejemplo de plaza, *NPC's*, enemigos y avatar del protagonista

Una vez terminado el entorno gráfico y las normas internas del juego, falta colocar el bloque de término y las instrucciones, así como las pistas. Las reglas del juego son ubicadas en la sección *Game Settings*, donde se llenaron las categorías de la siguiente forma:

- *Game Intro Message*: Bienvenido. Chillán es una ciudad con un plano Damero de 12 cuadras por 12 cuadras. La ciudad se ubica en la región del Biobío, Chile.
- *Game Win Message*: ¡Felicidades! Has logrado finalizar el juego
- *Goals and Rules*: Para ganar tienes que recolectar 200 puntos / Los puntos los podrás encontrar en las 4 plazas que la ciudad posee
 - *Tricks and Tips*: Una plaza está en la Av. O'Higgins con Gamero / Una plaza está en la Av. O'Higgins con Maipón

- / Una Plaza está en Isabel Riquelme con Gamero / Una Plaza está en Av. Libertad con Arauco
- Para ganar, tienes que llegar a la municipalidad en la calle 18 de septiembre con Av. Libertad

Una vez concluido, se publica y se podrá jugar el juego hasta que se logre una victoria. Una vez conseguido el logro del juego, éste será publicado en la plataforma de *Gamestar Mechanic* en la sección *Game Alley* en donde estará disponible para todo el mundo. El link del juego es: <http://gamestar-mechanic.com/game/player/2631747>

- Experiencia de Trabajo en *Gamestar Mechanic*

Al ingresar a Gamestar Mechanic, se necesita el registro (loguearse) creando una cuenta, rellenando los campos de nombre de usuario, contraseña y confirmar contraseña. Una vez terminado, activar el *checkbox* y seleccionar Registrar. Luego corresponde la elección de una asignatura, un animal, un color y una actividad, luego repetir para confirmar, ya que es considerado un campo de seguridad en caso de que se pierda la contraseña de la cuenta. Después, la elección pasa por la misión, en este caso de carácter gratuito llamada *Addison Joins The League*. Las otras dos opciones de misiones que existen son de pago, como inconveniente toda la interfaz de la plataforma de creación de juego está en inglés, no existiendo soporte en otros idiomas.

Una vez dentro de la cuenta, se debe seleccionar la opción *Quest* para comenzar las misiones, la secuencia conlleva un tutorial de juego, ineludible para la obtención de elementos gráficos necesarios para la realización de futuros juegos. La historia es relatada bajo la simulación de un comic en el cual para avanzar sólo hay que cliquer con el mouse. El comic explica la trama del juego, así como también explica algunos elementos importantes. Una vez concluido con el prólogo, se inician las misiones, su aplicación al aula no se ha efectuado aún por lo cual se omiten datos.

- Reflexiones sobre el trabajo en *Gamestar Mechanic*

Gamestar Mechanic es una potente herramienta a la hora de diseñar y pu-

blicar juegos en línea con algunos elementos bastante intuitivos mientras que otros se vuelven un verdadero desafío para una persona no angloparlante, lo que lo vuelve una plataforma de difícil acceso para jóvenes y niños en Chile.

Por otra parte, la limitada variedad de *sprites*, al menos en la versión gratuita, hace que el diseño de juegos sea un tanto monótono. Si bien existen una serie de *desafíos* que cada jugador puede ganar para desbloquear más *sprites*, la limitante se encuentra en que a pesar de haber ganado todos los *desafíos* no se pueden obtener más de 40 *sprites* entre protagonistas, fondos, elementos de sistema y/o bloques.

Un tercer elemento que juega en contra es la simpleza gráfica que *Gamestar Mechanic* posee, volviéndolo un juego con poco atractivo visual, considerando su existencia en un mundo donde todos los juegos se desarrollan en gráficos hiperrealistas en 3D. Por ello los juegos de plataforma 2D puede que no tengan la misma aceptación en niños y jóvenes. Además, la forma de juego que *Gamestar Mechanic* posee, utiliza habilidades que se han ido perdiendo en los jugadores, tal y como explica Satoru Iwata (presidente de Nintendo): “(...) el 90% de los jugadores no fue capaz de terminar el mundo 1-1 de Super Mario” (La Tercera, 2013).

Sin embargo, es la construcción del juego lo que hace de esta plataforma una oportunidad para la educación. Entre sus fortalezas se encuentra la posibilidad de trabajo desde cualquier computador con conexión a internet, puesto que *Gamestar Mechanic* trabaja completamente desde servidores remotos y no almacena ningún archivo en el computador del usuario. Por otra parte, la plataforma es muy amigable a la hora de publicar el juego creado puesto que lo hace en los propios servidores y permite difundir el juego creado en redes sociales como *Facebook* o *Twitter*, así como el código *HTML* para insertarlo en una página web permitiendo una difusión web muy fácil.

Resumiendo, *Gamestar Mechanic* es una potente herramienta de desarrollo de juegos con un claro enfoque a niños y adolescentes durante toda la enseñanza básica. Útil como una herramienta de aproximación al desarrollo de elementos narrativos simples, a la programación básica y al diseño

virtual. Todo en un entorno fácil de trabajar donde los niños pueden representar su concepción de mundo.

Tabla N° 5 Indicadores

TIPO	CARACTERISTICA	DESCRIPCION	VALORACION	%
Selección	Recomendaciones de uso en publicaciones y proyectos	Promotores	3	10
	Apoyo Gubernamental o alcance y difusión de la plataforma	Sectorial	2	
Descripción	Funcionalidad de diseño	Correcta	3	10
	Funcionalidad de uso	Amplia	3	
Experiencia	Proposición de puntos de vista	Productividad	3	30
	Proporcionar ejercicios	Habilidades	3	
Reflexión	Desarrollar conceptos	Descripción	1	50
	Desarrollar habilidades	Organización	3	
	Proporcionar ocasiones de aprendizaje	Correcta	2	
Valoración Final			5,9	

Kodu GameLab

- Selección de la Plataforma

Kodu GameLab es una aplicación diseñada por *Microsoft* y cuyo fin es el diseño y la creación de juegos en un entorno gráfico en 3D, con un entorno amigable para el usuario por su interfaz de programación visual. La aplicación es compatible con las plataformas de PC con sistema operativo *Windows* Tarjeta Gráfica compatible con *DirectX 9.0c* y *Shades Model 2.0* o superior, *.Net Framework 3.5* o Superior (Freeware), *XNA Framework 3.1 Redistributable* (Freeware). Así como también en la consola *XBox 360*. Su distribución es gratuita para *PC*, y en *XBox 360* puede ser adquirida en la tienda de esta consola a un valor de 5 dólares.

El sitio web de *Kodu* explica que es una aplicación recreativa, pero con amplias posibilidades pedagógicas, entre las que se encuentran el desarro-

llo de habilidades como la programación, la creatividad, la resolución de problemas, la narración de historias, el pensamiento de sistema, incorporando elementos de causa y consecuencia necesarios para la programación del juego, en donde, ante la ejecución de un comando o *causa*, ocurre un efecto o *consecuencia*. También aporta al desarrollo del pensamiento crítico al dividir un problema complejo en varias etapas manejables, siendo este un enfoque aplicable a todas las materias académicas, así como también en procesos de la vida diaria.

- Creación de un Juego en Kodu GameLab

Kodu, a diferencia de *GameStar Mechanic*, no posee un tutorial de uso, por lo que el usuario debe explorar y descubrir cómo utilizar el juego. Si bien la plataforma ofrece muchos datos y consejos sobre el uso de las herramientas del juego, la falta de un tutorial, así como también de un apéndice de ayuda en español es un gran inconveniente para los usuarios que se aventuran en este creador de juegos.

El juego a crear será similar al de *Gamestar Mechanic*, una representación virtual del plano damero de la ciudad de *Chillán* en donde el protagonista desde un ángulo de cámara en tercera persona deberá identificar un edificio en específico para poder pasar al siguiente nivel. El juego posee cuatro etapas donde deberá identificar estructuras ciudadanas, si el jugador elige un edificio incorrecto deberá comenzar otra vez.

Para iniciar el diseño de este juego, se debe seleccionar la opción de *Nuevo Mundo Vacío* desde el menú inicial, creándose un pequeño mundo en donde sólo existe un pequeño bloque de tierra. Con la herramienta *Brocha de Suelo* se amplía el terreno generando un gran cuadrado. Con las flechas direccionales del teclado es posible agrandar la brocha o disminuirla para poder hacer este trabajo más rápido.

Una vez considerado un tamaño correcto de terreno se comienzan a trazar las calles que representan la ciudad de *Chillán*. Para esto, con la *herramienta de ruta*, en el menú del botón secundario se elige la opción *Añadir Camino* para establecer las calles asfaltadas. Se comienza trazando el límite de las cuatro avenidas y luego las calles internas tratando de aseme-

jar lo más posible la realidad vial de la ciudad.

Una vez terminada la representación vial, comienza la representación gráfica de la ciudad. Debido a la limitante gráfica que el juego posee, la repetición de estructuras es mucho mayor, aunque se puede realizar una diferenciación mediante los cambios de color, realizando jerarquía de colores. De esta forma se logró solventar la deficiencia en la variedad en estructuras. En el caso de las plazas, fueron representadas por un gran árbol, siendo el más grande el de la Plaza de Armas de la ciudad. Los edificios puestos en el mapa virtual corresponden a los edificios más importantes, característicos e icónicos de la ciudad en las categorías antes mencionadas y están ubicados en el espacio de calles que ocupan en la realidad, así, si bien quien juegue no verá el nombre de las calles sí podrá reconocer los edificios, su ubicación y el entorno inmediato de este (Imagen 3).

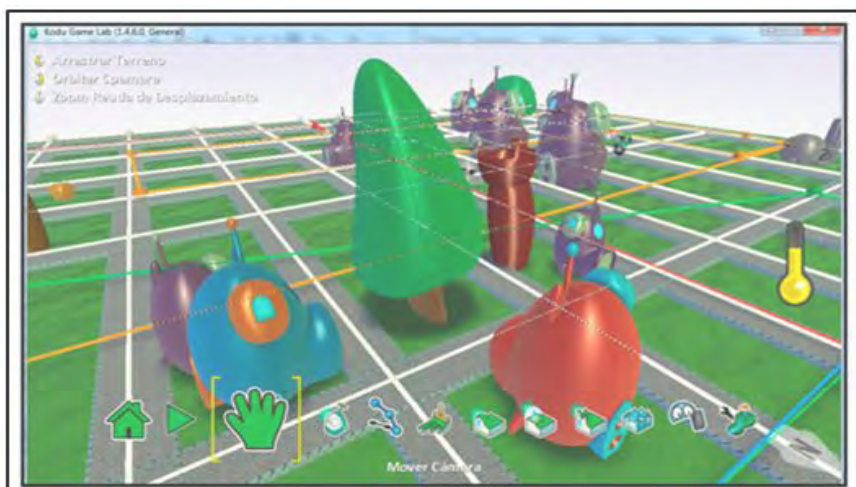


Imagen 3: Vista de la plaza de armas desde Avda. Libertad hacia al Sur. Se aprecia la catedral, el edificio de servicios públicos y la municipalidad.

Una vez realizados estos pasos, se ubica al avatar del protagonista representado por una motocicleta, esto por la velocidad y movilidad que ofrece el elemento seleccionado. La programación del *sprite* se realiza con la siguiente matriz de acción:

“Cuando: Teclado -> WASD Haga: Mover -> Hacia Adelante -> Rápi-

do-> Rápido -> Rápido

Cuando: Siempre -> Haga: Cámara en Primera Persona."

De esta forma, se logra que en el juego al presionar la configuración de teclas W, A, S o D, el personaje se mueve hacia delante o los lados según corresponda. La segunda línea de programación tiene por fin hacer que el juego, al iniciar, se desarrolle en primera persona, siendo así más simple de manejar para el usuario, evitando problemas de enfoque de la cámara.

Los edificios también tienen una programación propia. Están configurados para que muestren un cuadro de diálogo con su nombre y, en el caso que el protagonista lo golpee, el jugador termine perdiendo la partida, pase al otro nivel o gane el juego. Para esto se sigue una secuencia lógica bastante simple:

"Cuando: Siempre Haga: Decir (en esta opción el texto cambia según cada edificio)

Cuando: Golpear -> Motocicleta -> Color Blanco Haga: Termino de la partida (también puede ser Siguiente Nivel o Ganar según corresponda el caso)."

Para agregar un poco más de dificultad al juego, se agregan NPC's enemigos (motocicletas) que al contacto quitan 5 puntos de vida. El protagonista tiene un total de 50 puntos, por lo que si las motocicletas enemigas lo golpean diez veces, el juego termina.

Para lograr que las motocicletas enemigas se movieran solas, con la Herramienta de *Rutas* se trazan rutas simples a través del mapa, las cuales no son visibles cuando se activa el modo juego. A cada motocicleta enemiga se le asigna una ruta de un color distinto en su programación, haciendo que tengan un movimiento independiente mientras se está ejecutando el juego. La programación de estos elementos se realiza bajo el siguiente patrón lógico:

Cuando: Siempre Haga: Mover -> Sobre la Ruta -> Color (se asigna el color de la ruta a recorrer) -> Rápido -> Rápido -> Rápido

Cuando: Golpee -> Motocicleta Haga: Daño -> 05 puntos."

Para lograr un juego de múltiples etapas es necesario guardar esta plata-

forma con distinto nombre y vincular las etapas nuevas a los parámetros de la anterior. De esta forma se creó un juego de cuatro niveles en donde, para poder pasar de nivel, hay que cumplir con distintos requisitos usando la misma base del juego, cambiando sólo la programación de los edificios que se necesiten.

Dentro de la descripción de cada pantalla se indica qué se necesita para poder ganar o pasar de nivel, siendo estas órdenes simples que facilitan la comprensión de los usos de los edificios. Siguiendo esta lógica, órdenes como *Busca un lugar donde puedas comprar fruta* hace referencia al Mercado de Chillán; o *Busca un edificio donde puedas ubicar al Alcalde* hace referencia directa a la municipalidad de *Chillán*

- Experiencia de Trabajo en Kodu

Al comenzar con un mundo nuevo, en la pantalla sólo aparecerá un bloque de terreno y una serie de herramientas, de izquierda a derecha son: *Menú Inicio*, *Jugar Juego*, *Mover Cámara*, *Herramienta de Objeto*: En este botón se pueden agregar o editar objetos, ya sean decoración, NPC's o Personajes de Juego. Presionando el botón derecho sobre un elemento ya inserto en el juego se abre una serie de opciones como *Rotar*, *Cambiar Configuración*, *Cambiar Atura* y, la más importante, *Programar*, la cual será explicada más adelante. Con este botón también se programan los comandos de ejecución de los objetos. Al presionar el botón primario con esta opción se abre un menú desplegable otras opciones y sus respectivas descripciones.

La herramienta característica más potente de la plataforma es la capacidad de programación visual, la cual se encuentra en el menú del botón secundario en la herramienta *Objeto*. Su función permite, siguiendo un simple concepto de condicionalidad, programar acciones complejas. De esta forma se pueden programar juegos muy diversos y variados en un entorno completamente 3D. Las herramientas de programación están divididas en *Cuando* y *Hacer*. La mayoría de estas configuraciones tiene más opciones que otorgan atributos, así es como el comando *Mover* tiene variables como: *Lento*, *rápido*, *adelante*, por una ruta, entre otras. Los comandos *Salud*, *Daño* y *Puntaje* tienen la opción de variables donde se puede cuantificar la canti-

dad de salud, daño o puntaje obtenido. Como no ha sido probada en aula se omiten datos en esta tipología de análisis.

- Reflexiones sobre el trabajo en Kodu GameLab

Kodu GameLab es una plataforma de diseño muy completa, con una serie de ventajas que hacen que sea una herramienta destacada en lo que a creación de videojuegos refiere. El trabajo en *Kodu* tiene una serie de aspectos positivos, entre ellas la facilidad de programación de los elementos en la pantalla, lo que genera un amplio abanico de oportunidades en la creación de juego. Fácilmente se pueden crear juegos de aventura, disparos, construcción, rol, entre otros, siendo la limitante en la capacidad de creación de juegos, sólo la imaginación de quien está creando.

Por otra parte, *Kodu* lleva la creación de juegos, hasta ahora limitada sólo a computadoras, al campo de las consolas, específicamente la *X-Box 360*. A pesar de todo, también posee una serie de desventajas, entre ellas la falta de un tutorial interno que ayude a quien nunca ha ocupado una plataforma de diseño de juegos, puesto que, si bien posee una gran variedad de elementos, esto mismo puede generar mucha confusión.

Respecto al desarrollo de juegos, posee la problemática de la limitación de elementos gráficos disponible en pantalla. Si bien se puede quitar esta limitante en la versión de computadora, en la versión de consola no es posible para no reducir el rendimiento del juego. Esto hace que no se puedan crear pantallas extensas ni con variados elementos gráficos.

A pesar de poseer una gran variedad de *NPC's* (alrededor de 20) sólo existen tres edificios distintos, lo que genera una monotonía visual al tratar de desarrollar espacios urbanos, como es el caso del juego creado. Una de las mayores problemáticas es de post creación del juego, puesto que no se puede compartir el juego creado a no ser que sea exclusivamente para usuarios del software de *Kodu*, y, aun así, la búsqueda de juegos dentro de la plataforma no es fácil de realizar.

En resumidas cuentas, *Kodu GameLab* es una herramienta completa y atractiva permitiendo el desarrollo de juegos complejos en un entorno 3D

con la posibilidad de creación mucho más amplia que en otras plataformas, no obstante tener problemas de traducción, puesto que algunos elementos siguen en inglés, aunque la plataforma esté instalada en español, estos son mínimos. En el proceso de creación de un juego se pueden desarrollar habilidades que van desde plasmar mundos imaginarios, la narrativa, el pensamiento sistémico en la relación de causa-efecto, entre muchas otras. Debido a esta misma característica, *Kodu GameLab* es una herramienta ideal para trabajar con jóvenes de enseñanza secundaria, donde los procesos mentales abstractos son más fáciles de comprender y potenciar.

Tabla N° 6 Indicadores

TIPO	CARACTERISTICA	DESCRIPCION	VALORACION	%
Selección	Recomendaciones de uso en publicaciones y proyectos	Pasivos	2	10
	Apoyo Gubernamental o alcance y difusión de la plataforma	Disminuida	1	
Descripción	Funcionalidad de diseño	Intermedia	2	10
	Funcionalidad de uso	Correcta	2	
Experiencia	Proposición de puntos de vista	Productividad	3	30
	Proporcionar ejercicios	Habilidades	3	
Reflexión	Desarrollar conceptos	Enseñanza	2	50
	Desarrollar habilidades	Generación	3	
	Proporcionar ocasiones de aprendizaje	Correcta	2	
Valoración Final			6	

Discusión (sobre indicadores tabla 5 y 6)

Respecto a: *Gamestar Mechanic* y *Kodu Game Lab*

Conclusiones

Si bien la masificación de los videojuegos ha tenido un aumento en su alcance y difusión durante las últimas décadas, como elementos que lle-

van presente en la sociedad desde la segunda mitad del siglo y que han evolucionado a la par con ella, cambiando en forma, estructura, métodos y objetivos, adaptándose a las necesidades y objetivos de cada generación, la creencia sobre su uso y utilización pedagógica, genera actitudes contrarias a su incorporación de los espacios educativos en el país. Esto en concordancia con los criterios de uniformidad curricular, de inmutabilidad del conocimiento y raigambres ideológicas de hace dos siglos, lo que conlleva dificultades en la creación de habilidades y competencias en los estudiantes, dificulta el desarrollo de la innovación y amparándose en prejuicios falaces, establece creencias contrarias a la razón.

La masificación de objetos tecnológicos donde poder jugar, evidencia que los juegos de video son un elemento cultural permanente, aunque parcialmente estudiados como estrategia de aprendizaje. Su alejamiento del entorno educativo formal, establece características que dejan en evidencia la situación del profesorado en el país; los procesos de formación inicial docente de las universidades y las políticas de desarrollo de los gobiernos. En este sentido las empresas creadoras de videojuegos, dentro de sus políticas corporativas poseen variados enfoques centrados en el desarrollo de conocimientos y habilidades, ya sea mediante títulos de juegos con enfoque educativo o con el diseño de estos a través de la facilitación gratuita de motores gráficos y herramientas de diseño profesional esenciales para su desarrollo.

Por ello la metodología de análisis propuesta, asume perspectivas en lo que a diseño, experiencia y perspectivas de uso pedagógico lo que encierra un nicho de oportunidades de aprendizaje sólo limitadas por la imaginación de quien guíe las actividades aprendizaje y experiencias de uso. Por ello la valoración obtenida apunta al establecimiento de parámetros de integración tecnológica en educación respecto de experiencias de los usuarios, por lo que bajo esa apreciación se considera que los juegos de video son el motor perfecto para el desarrollo de las competencias y habilidades necesarias de los ciudadanos del siglo XXI y, como tal, deben ser incorporados de manera activa en el desarrollo del aprendizaje del estudiante.

El modelo educativo chileno con la generación de estándares y el detalle curricular de conocimiento que debe poseer el estudiante, ha dado un gran

paso en la explicitación de los roles profesionales de los profesores en sociedad, sin embargo la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes camina por una ruta diferente donde la competencia adquirida debe ser medida de acuerdo a la experiencia de conformación y no solo por el logro en sí mismo, de esta forma se elevaran los umbrales de tolerancia de la juventud, se mejoraran las habilidades blandas y se disminuirá la deserción escolar, la experiencia internacional así lo indica.

La puesta en valor de la experiencia, realza las cualidades individuales de los estudiantes, con los videojuegos se puede experimentar de primera fuente y en un entorno que entrega seguridad, logrando que los estudiantes comprueben por si mismos cómo suceden las cosas. Asimismo la simulación de casos de estudio permite trabajar de forma transversal, la ubicación espacial, la percepción, la ciudadanía, la lógica y los factores de causa y efecto, anulando el peligro que el desarrollo de esta experiencia podría significar en la realidad.

En suma, la lista de beneficios del uso de videojuegos supera a la de las desventajas, pero existe un sesgo, que amparado en prejuicios, como el excesivo uso de la violencia o el tipo de información que los videojuegos presentan, permite a los críticos (que pocas veces juegan) establecer creencias en sociedad, muchas veces con información errónea, generando actitudes, que están bloqueando el desarrollo de habilidades y competencias, que favorecerían la innovación. Por último, cabe destacar que fue con juegos que la mejor profesora del mundo (2015) la palestina Hanan Al Hroub logra no solo aprendizajes, sino salvar personas, por ello cabe preguntarse ¿cuantas personas cambiará la innovación en educación utilizando videojuegos?.

Referencias

- Caillois, R. (2001). Los Juegos y los Hombres. México: Fondo de Cultura Económica.
- Chacon, P. (2008) El juego didáctico como estrategia de enseñanza aprendizaje. ¿Cómo crearlo en el aula? Caracas: Universidad Pedagógica Libertador. Obtenido de <http://www.grupodidactico2001.com/PaulaChacon.pdf>
- Felicia, P. (2009). Videojuegos en el aula: Manuel para docentes. Bru-

- selas, Bélgica: European Schoolnet.
- Gairin J. (1990) Efectos de la utilización de juegos educativos en la enseñanza de las matemáticas. Revista Educar, 17. Obtenido de <http://www.raco.cat/index.php/educar/article/viewFile/42235/90184>
 - Gamestar Mechanic (2013). Gamestar Mechanic. Obtenido de http://gamestarmechanic.com/teachers/what_is_gamestar
 - Gros, B. (2004). De cómo la tecnología no logra integrarse en la escuela a menos que... cambie la escuela. Jordana Espiral, 1-9. <http://virtualeduca.org/ifd/pdf/begona-gros.pdf>
 - Gros, B. (2009). Certezas e interrogantes acerca del uso de los videojuegos para el aprendizaje. Revista Comunicación. Obtenido de http://www.revistacomunicacion.org/pdf/n7/articulos/a17_Certezas_e_interrogantes_acerca_del_uso_de%20_los_videojuegos_para_el_aprendizaje.pdf
 - Huizinga, J. (2008). Homo Ludens (Séptima ed.). Madrid, España: Alianza Editorial / Emece Editores.
 - La Tercera. (Junio de 2013). Presidente de Nintendo: “La mayoría de los jugadores actuales no pueden con el primer nivel de Super Mario” | Tendencias. Obtenido de <http://www.latercera.com/noticia/tendencias/2013/07/659-531288-9-presidente-de-nintendo-la-mayoria-de-los-jugadores-actuales-no-pueden-con-el.shtml>
 - National STEM Video Games Challenge. (Junio de 2013). Why STEM? Obtenido de <http://www.stemchallenge.org/about/why-stem/>
 - Pascual L (2015) El juego autentico y las claves de la *gamificación* del aprendizaje En J.L. Bizelli.; E. Sebastian Heredero. y P.R. Marcal Riveiro (Org.) Inclusao e aprendizagem: desafios para a escola em Ibero-América. Sao Paulo, SP: Cultura Económica.
 - Piaget, J. (1961). La Formación del Niño en el Símbolo (Decimotercera ed.). México: Fondo de Cultura Económica.
 - RAE. (2001). Diccionario de la Lengua Española. Obtenido de <http://lema.rae.es/drae/?val=juego>
 - Rock Star Games (2013). Past Master: The Future of Education about the Past is Now. Obtenido de <http://www.rockstargames.com/sites/gtalcs/www.pastmaster-game.com/parentsPortal.html>
 - Shapiro, J. (2013). How Game Baser Learning can Save the Humanities - Forbes. Obtenido de <http://www.forbes.com/sites/jordanshapiro/2013/02/18/how-game-based-learning-can-save-the-humanities/>

- Soto, A., Valente, M. (2005) Teoría de los juegos: Vigencia y limitaciones. Revista de Ciencias Sociales (RCS) Vol. XI, No. 3, Septiembre – Diciembre.
- Van der Kooij, R., & Posthumus, H. (1986). Situación Actual de la Investigación sobre el Niño y el Juego. Revista Perspectivas, N° 1. UNESCO, p. 54. 260.
- Shubik, M. (2000). Game Theory: Some observations. Working Paper Series B. Operations Research. Yale School of Management. Working paper # 132.

Artículo Recibido: 20-05-2016

Artículo Aceptado: 26-08-2016

Análisis de Comportamientos de Vehículos de Braitenberg para la búsqueda robótica usando El Robot LEGO EV3

Analysis of Behaviour of Vehicles Braitenberg search for using The Robot LEGO Robotics EV3

Marcelo Saavedra Alcoba¹
msaavedra@doc.ulasalle.edu.bo
Mariela Gutierrez Callejas²
mgutierrez@est.ulasalle.edu.bo
Luigi Enríquez Paz³
lpenriquez@est.ulasalle.edu.bo

**Instituto de Investigaciones en Ciencia y Tecnología,
Universidad La Salle Bolivia**

Resumen

En el presente artículo se realiza el estudio del funcionamiento de dos diseños del conjunto de vehículos propuestos por Valentino Braitenberg en 1984, mediante la plataforma robótica LEGO EV3. Los vehículos estudiados son el comportamiento explorador y el temeroso, cada uno con características y configuraciones diferentes pero con un objetivo común, lograr evitar los obstáculos que se les presentan mientras se explora todo el ambiente. Para completar este proceso se puso una meta, es decir cuando el robot detecte una marca de un color la exploración finaliza. Se analiza el tiempo total por cada exploración realizada, esto con el fin de determinar cuál de las configuraciones es el más óptimo al momento de buscar un objeto en un ambiente determinado.

1 Marcelo Saavedra: Magister en Ciencias de la Ingeniería mención Eléctrica, Experto en Robótica y Visión Artificial, Ingeniero en Sistemas, Docente de la Universidad La Salle Bolivia carrera de Ing. de Sistemas

2, 3 Investigadores Junior del Instituto de Investigación en Ciencia y Tecnología, Universidad La Salle Bolivia

Palabras Claves

Braitenberg, Comportamientos robóticos, Inteligencia Artificial, Robótica móvil, Vehículo.

Abstract

In this article the study of the operation of two proposed designs set in 1984 by Valentino Braitenberg vehicles is done by LEGO robotics platform EV3. Vehicles studied are the browser behavior and fearful, each with different characteristics and configurations but with a common goal, achieving avoid obstacles that are presented as whole environment is explored. To complete this process set a goal, ie when the robot detects a mark of a color scan ends. The total time for each scan performed is discussed, that in order to determine which is the most optimal configurations when searching an object in a given environment.

Key words

Braitenberg, Robotic Behavior, Artificial Intelligence, Mobile Robotics, Vehicle.

Introducción

La búsqueda de objetos en la vida cotidiana es una de las tareas más fundamentales de los seres humanos. “Por esta razón, la tarea de buscar es una de las tareas más básicas que se espera de un robot” (Saavedra Alcoba & Enríquez Paz, 2015, p. 40). “Los problemas sobre búsqueda de rutas óptimas han sido muy estudiados en el área de la Inteligencia Artificial, pero buscar un objeto en un ambiente real es un trabajo más costoso ya que los objetos no siempre estarán al alcance del robot, y pueden estar ocluidos por otros objetos” (Burlington & Dudek, 1999, págs. 5-9) . Para este propósito los robots deben poseer la capacidad de percibir y representar el mundo de forma aproximada como lo hacen los seres humanos.

Por otro lado, los vehículos de Braitenberg (Braitenberg, 1984, p. 137-139): con comportamiento temeroso, agresivo, amistoso, explorador son experimentos mentales basados en movimientos de las plantas y animales cuando se acercan o se alejan por un estímulo. Lo interesante de un vehí-

culo de Braitenberg, son los dispositivos simétricos compuestos de dos entradas sensoriales frontales junto con dos ruedas traseras impulsadas por motores y una rueda loca (Rañó, 2014, p. 223-235) El vehículo se rige por un circuito que hace una conexión cruzada desde el sensor de la izquierda al motor derecho y el sensor derecho al motor izquierdo. Si se dispara el sensor de la izquierda, el motor derecho acelera el vehículo y circula girando a la izquierda; cuando el sensor izquierdo recibe la señal, el vehículo avanza girando a la derecha, hasta que el vehículo llega a la fuente del estímulo (González & Cases, 2006)

1. Estado del Arte

La búsqueda de objetos en un ambiente real es compleja, ya que el objeto a buscar no siempre estará visible. En el trabajo de Baeza-Yates et al., titulado “Searching in the Plane” (Baeza-Yates, Culberson, & Rawlins, 1993, págs. 234-252) se estudian exhaustivamente varias técnicas sobre búsqueda robótica con el objetivo de encontrar las más optimas dentro de un ambiente plano. Los autores toman en cuenta que el ambiente es desconocido (quizás ilimitado) y además que existe un problema real respecto a la localización del robot. En los resultados obtenidos, los autores sugieren que una manera adecuada de realizar la búsqueda es a través de la aplicación continua de espirales logarítmicas. Posteriormente, Burlington y Dudek en su trabajo titulado “*Spiral search as an efficient mobile robotic search technique*”(Burlington & Dudek, 1999 p. 70-87) utilizan este método calibrando valores en la iteración de la búsqueda en espiral para los ejemplos en ambientes dentro de polígonos que pueden ser representados como pasillos, en las conclusiones ellos mencionan que la búsqueda mediante espirales es la forma más óptima de buscar si es que no hay obstáculos en el ambiente.

El desarrollo de robots para utilizarlos con fines educativos, tiene la intención de motivar y enseñar a niños y jóvenes. La robótica en el aula enriquece estrategias de aprendizaje como la colaboración, lo lúdico y el aprendizaje basado en problemas que apoyan la formación integral de los estudiantes. “El aprendizaje de la robótica puede lograrse desde dos puntos de partida diferentes: a partir de la conceptualización sobre robótica y/o a partir del diseño y construcción de aparatos robóticos” (Ramírez & Sosa,

2013 p. 43-63.) En los talleres actuales en el área de la robótica, los robots se utilizan para integrar la teoría con la práctica, ya que son modelos de aplicación multidisciplinaria que incluyen temas como sensores, controles, mecatrónica, cinemática y programación de conductas en el robot. De esta manera, los estudiantes se involucran en la teoría, pero también se ven enfrentados a los desafíos del mundo real donde se presentan errores y limitación por parte de los sensores y actuadores (Berry, 2010, p. 1-12). Uno de los mayores dilemas al momento de diseñar un curso, taller o proyecto de robótica, es la elección de la plataforma robótica a utilizar. Particularmente en Bolivia hace algunos años atrás no había muchas opciones sobre que plataformas a utilizar si se refiere a tener un robot físicamente, lo común para los estudiantes era reciclar componentes móviles (juguetes con ruedas) y armar circuitos con sensores obteniendo uno mismo su propia plataforma, obviamente los móviles quedaban con muchos “supuestos” y algunas fallas se descartaban. Actualmente ya existen algunas opciones en el mercado, entre ellas se tiene a Lego MindStorms y Arduino con sus distintos kits de plataforma móvil. Estos robots, se pueden utilizar para aprender conceptos y fenómenos importantes de la electrónica, computación y de las ciencias básicas.

De estas plataformas mencionadas, la de Lego MindStorm (<http://www.lego.com/es-es/mindstorms>) es una de las más apropiadas para todos los niveles educativos. Con las piezas de MindStorm se pueden construir máquinas que simulan comportamientos de animales reales, a través de un aparato sensorial, por ejemplo, sensores sensibles a la luz o al calor, un sistema motor (tales como brazos mecánicos o ruedas controladas por motores) y un cerebro, representado por un programa informático que controla el sistema motor utilizando la información del aparato sensorial (Miglino, Lund, & Cardaci, 1999, págs. 25-48.).

En el libro titulado “Vehículos: Experimentos en Psicología Sintética”, se describen varios comportamientos ideados, que fundamentan la creación de vehículos y mecanismos de control simples que muestran comportamientos aparentemente complejos. El objetivo de estos experimentos era ilustrar algunos aspectos esenciales de la estructura interna del cerebro perteneciente a un animal. (Braitenberg, 1984, p. 137-139). Braitenberg propone que puede ser posible llegar a comprender varias cuestiones de la investigación psicológica por medio de la construcción de pequeños robots

móviles, denominando a estos 19 vehículos en términos de las personalidades humanas, que se observan en el comportamiento de éstos. Una parte muy importante que se describió fue la idea de introducir la creación de agentes que pueden moverse de forma autónoma por un entorno en los cuales la percepción y acción están directamente acopladas. Todos los vehículos de Braitenberg eran imaginarios y aunque no fueron diseñados para ser efectivamente fabricados, a las personas les resultó un ejercicio divertido e intelectualmente interesante crearlos para experimentar estos comportamientos (Kumar, 2008).

2. Modelado de un Robot Móvil Diferencial

Existen diferentes formas de clasificar a los tipos de configuraciones de robots móviles, tales como: marinos, aéreos, de desplazamiento sobre otros fluidos, de locomoción por medio de patas, de locomoción por bandas y vehículos con ruedas.

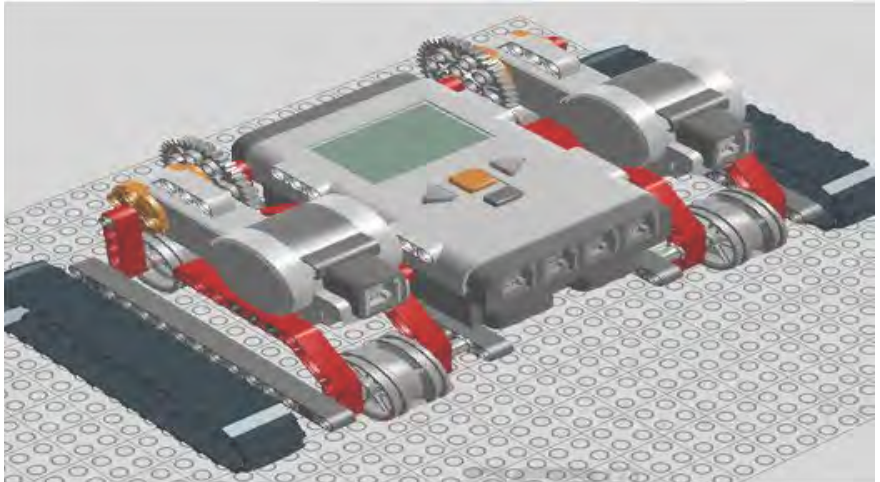


Figura 1. Modelo de Robot Lego

La clasificación en robótica móvil puede ser aún más extensa, por ejemplo bípedo, hexápodo, acuático, entre otros, estas configuraciones dependen principalmente de la aplicación del vehículo (Grisales, 2013, págs. 43-63). Este trabajo se enfoca en un modelo de robot lego de tipo tanque, este tipo de modelos estarían dentro la configuración tipo *diferencial* como se puede ver en la **Figura 1**.

Las diferentes configuraciones de robots móviles se pueden modelar en función de las coordenadas globales mediante que significa un punto ubicado en la Tierra, con un sistema de coordenadas inercial X-Y donde la posición del robot móvil está representada mediante sobre las coordenadas cartesianas, donde t es el tiempo y $\theta(t)$ es el ángulo respecto al tiempo, es decir es la orientación relativa al eje x.

La velocidad lineal y angular son representadas mediante respectivamente. La ecuación de movimiento del robot móvil está dada mediante:

$$\begin{aligned}\dot{x}(t) &= v(t) \cos \theta(t) \\ \dot{y}(t) &= v(t) \sin \theta(t) \\ \dot{\theta}(t) &= \omega(t)\end{aligned}\quad (1)$$

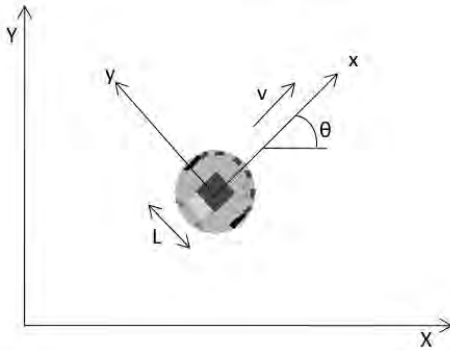


Figura 2. Sistema de coordenadas de un Robot Móvil

La ecuación (1) que define el comportamiento del robot (ver **Figura 2**), está sujeto a una restricción no holonómica adicional:

$$\dot{x}(t) \sin \theta(t) - \dot{y}(t) \cos \theta(t) = 0 \quad (2)$$

Métodos y materiales

El trabajo está inspirado en los vehículos con comportamiento temeroso y explorador. El temeroso es capaz de moverse hacia delante, en una línea recta. Tiene un sensor de luz de umbral que apunta hacia arriba. Cuando el sensor detecta luz, la criatura se mueve hacia delante, si no fuera así este se queda quieto. El umbral del sensor de luz debería estar establecido para luz ambiental. De esta manera, cuando la criatura “vea la luz, se moverá. Al entrar en una sombra (que puede ser proyectada por una mano o cualquier

otro objeto), se detendrá. Si lo que sea que está proyectando la sombra se mueve, la criatura volverá a moverse. Por eso, el tímido es un buscador de sombra (Kumar, 2008).

Por otro lado el explorador se detendrá de espaldas a la fuente de luz y quizás se aleje dependiendo de la presencia de otras fuentes de luz. En la forma de como estén conectados los sensores y motores, el vehículo mostrará distintos comportamientos. Basándonos en esta idea podemos definir dichas conexiones con objeto de cumplir cierto objetivo o comportamiento (Electricbricks, 2010). El diseño de un vehículo de Braitenberg es sencillo, en la **Figura 3** se muestra la configuración de sensores y motores.

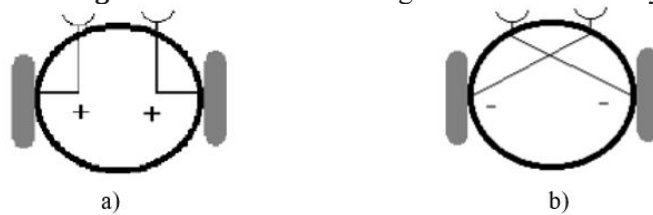


Figura 3. a) Vehículo temeroso, b) Vehículo explorador.

El vehículo que se presenta en el documento está construido en la plataforma lego EV3 y se basa en el modelo Tracker de lego Mindstorms EV3 de tipo explorador, mide 18 cm de largo y 25 cm de ancho. Está constituido por dos sensores uno de proximidad y otro sensor ultrasónico además de un sensor de toque situado en la parte del frente. La calibración de los sensores para detectar los obstáculos, está determinado por una distancia no menor a los 100 cm. entre el objeto y el vehículo en el sensor de proximidad y en el sensor ultrasónico es de 250 cm, es decir que con el ajuste de estos datos en el lego, se afirma que en términos reales la distancia para poder evadir los obstáculos al momento de recorrido del vehículo por el mapa debe ser menor a los 20 cm. entre el vehículo y el obstáculo, si de ser así este tendría que girar a cualquier lado o retroceder evitando así colisionar con el obstáculo que se le presenta. El criterio del experimento es el tiempo máximo de exploración y la detección de los obstáculos.

En la **Figura 3a** se muestra la configuración de un vehículo con comportamiento temeroso, en donde cada uno de los dos sensores con los que cuenta el robot está conectado con el motor del lado correspondiente, la velocidad

de cada uno de los motores es proporcional a la intensidad de la percepción de los sensores.

A diferencia del vehículo explorador (Figura 3b) donde la percepción y la acción están acoplados de manera negativa, esto significa que a mayor percepción la velocidad de los motores es máxima.

La configuración del comportamiento del robot temeroso y explorador está basado en el siguiente conjunto de reglas.

Regla 1

Si: Sensor Ultrasónico (derecho) capta valor de distancia MENOR a 20 cm.

Entonces: motor derecho aumenta su velocidad y el motor izquierdo mantiene la potencia actual, lo que permite dar un giro evitando el obstáculo y simulando la acción de escapar.

Regla 2

Si: sensor de proximidad (izquierdo) capta valor de distancia menor a 20 cm.

Entonces: motor izquierdo aumenta su velocidad y el motor derecho mantiene la potencia actual, lo que permite dar un giro evitando el obstáculo y simulando la acción de escapar.

Regla 3

Si: sensor ultrasónico y el sensor de proximidad es menor a 20

Entonces: retrocede girando a la derecha o izquierda de manera randómica

Regla 4

Si: sensor ultrasónico y el sensor de proximidad es mayor a 20

Entonces: ambos motores avanzan a la misma velocidad

Regla 5 (implementado vacío entre sensores)

Si: el sensor de toque (frente) capta valor igual a 1 (toque)

Entonces: retrocede girando a la derecha o izquierda de manera randómica.

Regla 6 (implementado caída)

Si: el sensor de color (frente) capta valor igual a 1 (detecta un color que no es el específico)

Entonces: retrocede girando a la derecha o izquierda de manera randomica.

Regla 7 (Final Programa)

Cuando el sensor detecta el color verde el robot finaliza el programa.

Algoritmo.- En la Fig. 4 se muestra el algoritmo para el desarrollo del comportamiento de los vehículos explorador y temeroso.

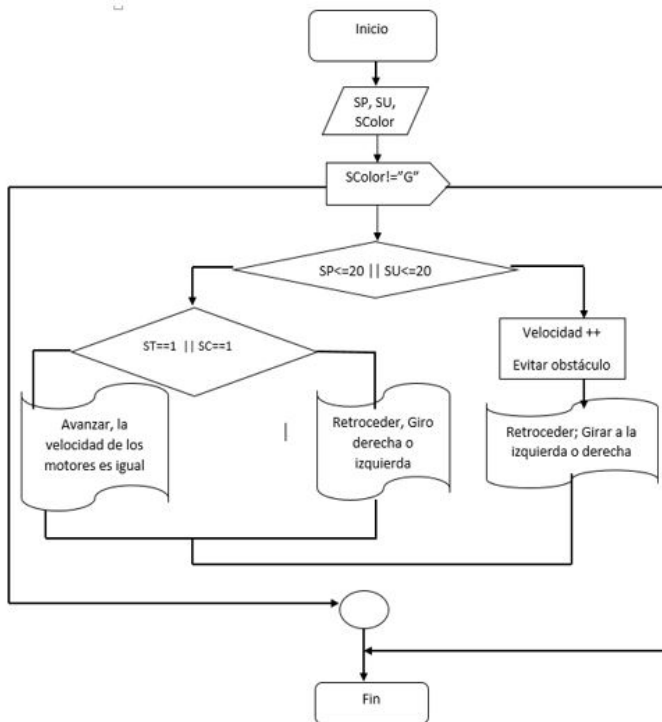


Figura 4. Algoritmo de representación del comportamiento de los vehículos explorador y tímido basado en las reglas.

Resultados y Discusión

En la **Tabla 1** se muestran los tiempos acumulados por cada exploración obtenida de la experimentación al colocar a ambos robots en el mapa con obstáculos. Se hicieron 10 Pruebas.

Tabla 1. Tiempos Acumulados por exploración de los vehículos explorador y tímido

TIMIDO	EXPLORADOR
Tiempo máximo 3 minutos	Tiempo máximo 3 minutos
0	0
2,52	0,5
4,7	0,74
7,7	1,31
9,15	2,31
12,15	5,31
14,45	5,56
16,55	5,96
19,55	7,41
21,05	10,41
24,05	10,86

En la **Figura 6** se muestra la comparación del tiempo total realizado en cada exploración por el robot temeroso y explorador.



Figura 6. Comparación de los Tiempos totales realizado por los vehículos

Se puede observar que el tiempo total registrado por el vehículo temeroso es igual a 24 minutos y 86 segundos y el registrado por el explorador es igual a 24 min y 5 segundos.

Conclusiones

Se llegó a la conclusión que la configuración de Braitenberg denominado “Comportamiento Explorador” es la más óptima al momento de realizar una búsqueda ya que como se pudo observar en la **Figura 6**, en 10 exploraciones se tardó 10 minutos y 86 segundos al encontrar el objetivo, a comparación de la configuración del robot tímido que realizó la misma cantidad de exploraciones pero en un tiempo de 24 minutos y 5 segundos. Una diferencia notable de 13 minutos y 19 segundos, lo cual nos demuestra que la configuración física del robot explorador es más veloz que la configuración propuesta para el temeroso.

Referencias

- Baeza-Yates, R. A., Culberson, J. C., & Rawlins, G. J. E. (1993). Searching in the plane. *Information and Computation* 106, 2, 234–252.
- Berry, C. (2010). “Mobile robotics: a tool for application-based integration of multidisciplinary undergraduate concepts and research”. *American Society for Engineering Education, AC 2010-22*, 1-12.
- Braitenberg, V. (1984). “Vehicles: Experiments in Synthetic Psychology”. *MIT Press*, 137-139.
- Burlington, S., & Dudek, G. (1999). *Spiral search as an efficient mobile robotic search technique*. Paper presented at the Centre for Intelligent Machines McGill University, Rue University, Montreal, Canada., 70-87.
- Electricbricks. (2010). Vehículos de Braitenberg en RobotC Retrieved 11, 2015, from <http://blog.electricbricks.com/2010/04/vehiculos-de-braitenberg-en-robotc/>
- González-Nalda, P., & Cases, B. (2006). “*Topos: generalized Braitenberg vehicles that recognize complex real sounds as landmarks*”. Paper presented at the 10th International Conference on the Simulation and Synthesis of Living Systems.
- Grisales Ramírez, E. (2013). *Control de un robot móvil en entornos*

domesticos. Magister en Ingeniería - Automatización Industrial, Universidad Nacional de Colombia., 43-63.

- Kumar, D. (2008). *Learning Computing With Robots*.
- Miglino, O., Lund, H. H., & Cardaci, M. (1999). "Robotics as an educational tool". *Journal of Interactive Learning Research*, 10, 25-48.
- Ramírez, P. A. L., & Sosa, H. A. (2013). "Aprendizaje de y con robótica, algunas experiencias". *Revista Educación (Universidad de Costa Rica)*, 37, 43-63.
- Rañó, I. (2014). "Results on the Convergence of Braitenberg Vehicle 3a". *Artificial Life*, 20(2), 223-235. doi: 10.1162/ARTL_a_00108
- Saavedra A., M., & Enríquez P., L. (2015). "Diseño de un algoritmo de búsqueda informada mediante el simulador robótico STAGE". *FIDES ET RATIO*, X, 40.

Artículo Recibido: 7-05-2016

Artículo Aceptado: 09-08-2016

Aplicación informática para predecir el sexo fetal intrauterino y su desarrollo

Software for predicting intrauterine fetal gender and development

Senaida Chura Sillo¹
naidachurasillo@gmail.com

**Instituto de Investigaciones en Ciencia y Tecnología,
Universidad La Salle Bolivia**

Resumen

El presente artículo describe el método chino ya que presenta una mayor probabilidad de éxito para predecir el sexo fetal en el primer trimestre de gestación y el desarrollo fetal mes a mes, con la finalidad de brindar información a futuros padres sobre el seguimiento del desarrollo de su bebé y ayudarlos a predecir su sexo, sin esperar los diferentes métodos para obtener dicha información. A través de la elaboración de una aplicación en Android basado en el método chino y la investigación sobre la vida del niño intrauterino.

Palabras claves

Tabla china, predecir, métodos de determinación de sexo, ultrasonido, sexo fetal, la vida del niño intrauterino.

Abstract

This article describes the Chinese method because it has a greater chance of success in predicting the fetal sex in the first trimester of pregnancy and fetal development month, in order to provide information to prospective parents on monitoring the development of your baby and help them predict their sex, without waiting for the different methods to obtain such information. Through the development of an Android application based on the Chinese method and research on child intrauterine life.

¹ Miembro del Instituto de Investigación en Ciencia y Tecnología, programadora y especializada en tecnología web y aplicaciones móviles.

Key words

Chinese table, predict, sex determination methods, ultrasound, fetal sex, Intrauterine life child

Introducción

En la actualidad sin duda alguna, una de las ilusiones de los futuros padres durante el embarazo es conocer el sexo del bebé que esperan, pero muchos padres eligen no conocer el sexo del bebé hasta su nacimiento, sin embargo, para la mayoría saber si tendrán un niño o una niña es muy importante y quieren saberlo lo antes posible, como también el desarrollo que va teniendo mes a mes, ya que en los centros de salud brindan una información limitada.

Normalmente no se suele conocer el sexo del bebé hasta el cuarto mes de embarazo, ya que en el tercer mes se diferencian los órganos sexuales, aunque su sexo estuvo determinado desde el momento de la concepción (Rodríguez y Vélez, 2011, p.13).

Entonces, ¿Es posible determinar el sexo de un bebé a través de métodos no convencionales antes de los cuatro meses?

Para los investigadores médicos que se han dedicado al estudio de este tema los métodos científicos son bastante confiables, pero también la desventaja es que deben esperar el momento oportuno para realizar las pruebas; dentro de los métodos médicos están el examen de sangre, según un estudio publicado en la revista de la asociación médica americana, la confiabilidad de esta es cerca de 95%, el método más usado es la ecografía, sin embargo la valoración del sexo fetal no se logra al 100% debido a la posición fetal desfavorable.

Pero de igual forma, hay algunos métodos disponibles y técnicas realmente efectivas para optimizar el resultado; entre ellos tenemos el método chino o la tabla china.

El propósito de este trabajo es la investigación sobre este método y sobre el desarrollo del bebé durante el embarazo, para poderlo plasmar en una

aplicación y brindar dicha información a los futuros padres.

1. Objetivos

1.1. Objetivo General

Desarrollar un sistema informático (aplicación) orientada a futuros padres con la cual ellos puedan predecir el sexo de su bebé y tener una información sobre su desarrollo mes a mes, basado en el estudio del método chino y la investigación sobre la vida del niño intrauterino.

1.2. Objetivos Específicos

- Investigar métodos alternativos de determinación del sexo fetal en el primer trimestre de la gestación.
- Seleccionar el método que tenga mayor probabilidad de éxito para la determinación del sexo fetal.
- Diseñar y adecuar el modelo para desarrollo de una aplicación.
- Implementar el diseño propuesto.
- Investigar sobre la vida del bebé intrauterino.
- Obtener información primordial e importante para la madre.

2. Métodos para determinar el sexo fetal en el primer trimestre de la gestación

Existen varios métodos para averiguar el sexo de un bebé durante el embarazo entre los más usados tenemos al ultrasonido, la prueba de sexo fetal a través de la sangre de la madre, etc.

2.1. Ultrasonido fetal

En las últimas décadas, el ultrasonido fetal se ha convertido en la forma más común de identificar el género del bebé. Según Bronshtein, Rotten, Blumenfeld, Brandes y Early (1990) “la determinación se fundamenta básicamente en la demostración del pene y escroto en el feto varón y de los labios mayores y menores en el feto mujer” (p.18). Consiste en realizar un examen excelente a partir del cuarto mes de gestación, pues es simple, sin dolor y sin riesgo para la madre y el bebé; sin embargo, es esencial la posición del bebé para que el medico pueda obtener imágenes claras (Figura 1 y 2), como lo afirman Adiego, Martinez, Pérez, Crespo, Santacruz, Illescas y Barrón, (2010):

La valoración del sexo fetal se intentó en 636 gestantes, 11 de la cuales eran gemelares, con un total de 647 fetos estudiados en 40 casos (6,2%) no se logró una asignación de género debido a la posición fetal desfavorable, obesidad materna o a la visualización de un ángulo intermedio del tubérculo genital. En los restantes 607 fetos, la confirmación del sexo fetal fue posible en 598 casos (98,5%). (p.119)

A pesar de la alta tasa de éxito que presenta esta puede fallar, ya que se basa en la interpretación humana; principalmente si la posición del bebé no es muy adecuada. Cuando es así se puede determinar el sexo con otro ultrasonido posterior, con la gravidez ya más avanzada.

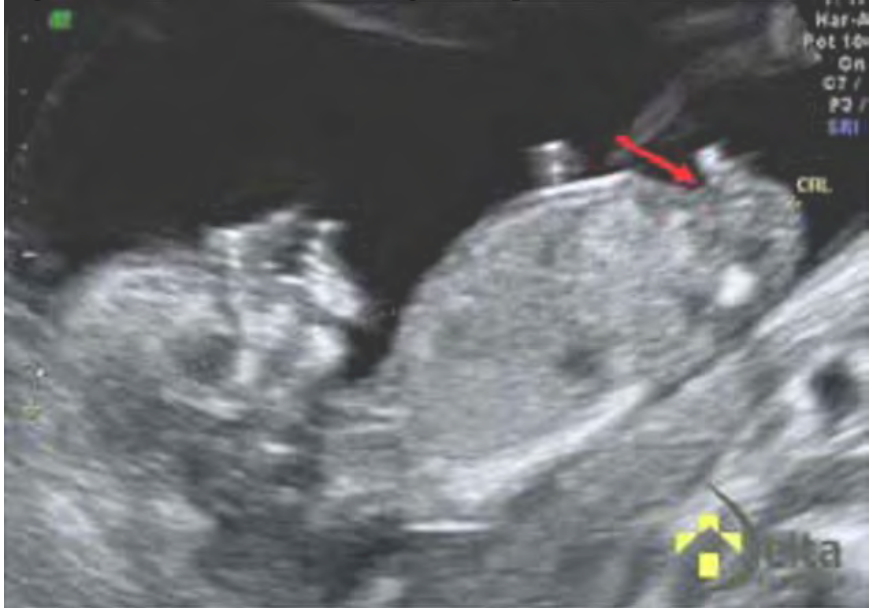
Figura 1. Feto femenino con ángulo convergente del clítoris



Fuente: (Adiego et al. 2010, p.118)

Artículo Determinación del sexo fetal en el primer trimestre

Figura 2. Feto masculino con ángulo del pene



Fuente: (Adiego et al. 2010, p.118)

Artículo Determinación del sexo fetal en el primer trimestre

2.2. Prueba del sexo fetal

La prueba del sexo fetal es un examen que ha ganado popularidad en los últimos años. Se realiza por la recogida de sangre de la madre a partir desde la octava semana de gestación para la investigación del ADN del bebé (Figura 3). La prueba busca específicamente la presencia del cromosoma Y en la sangre de la madre, como la mujer es XX, si el examen encuentra un cromosoma Y solamente puede originarse en el bebé. Por lo tanto esto significa que es un niño, si no se identifica la presencia del cromosoma Y en la sangre es porque el bebé es una niña (Quironsalud, 2015, /Test de detección del sexo fetal en la sangre materna).

Figura 3. Prueba del sexo fetal



Fuente: Quironsalud (2015)

www.teknon.es

A medida que el embarazo avanza más ADN fetal puede ser encontrada en la circulación materna. Es por eso que la prueba solamente puede ser realizada a partir del cuarto mes embarazo, teniendo una tasa de acierto de 95,0%. Pues vemos que es superior al ultrasonido, su desventaja es el precio es mucho mayor alto que el ultrasonido.

3. Métodos para predecir el sexo fetal en el primer trimestre de la gestación

Estos métodos como ser la prueba del anillo, la forma del estómago, el método Shettles, el método chino, etc. Cada cultura tenía diferentes formas de descubrir si el bebé será niño o niña. Tras años estudiándolos, descubrieron diferentes formas de descubrirlo.

Según Blanca (2016) El método Shettles más que para predecir el sexo del bebé es más utilizado para concebir un niño o una niña. Sin embargo, el

método del anillo consiste de una cadena y un anillo, dejándolo colgado sobre el vientre y soltándolo de golpe sobre ella, si se mueve de izquierda a derecha será niña y si se mueve de adelante hacia atrás será un niño las probabilidades son muy bajas (embarazo10.com).

Se tiene también el método de los síntomas que consiste en una serie de consultas relacionadas con los tipos de malestares que presenta la futura madre, tomando en cuenta el método de la forma de la barriga, en la cual se dice que si la barriga esta abajo será niña y si está arriba será niño.

3.1. Método Chino o Tabla China

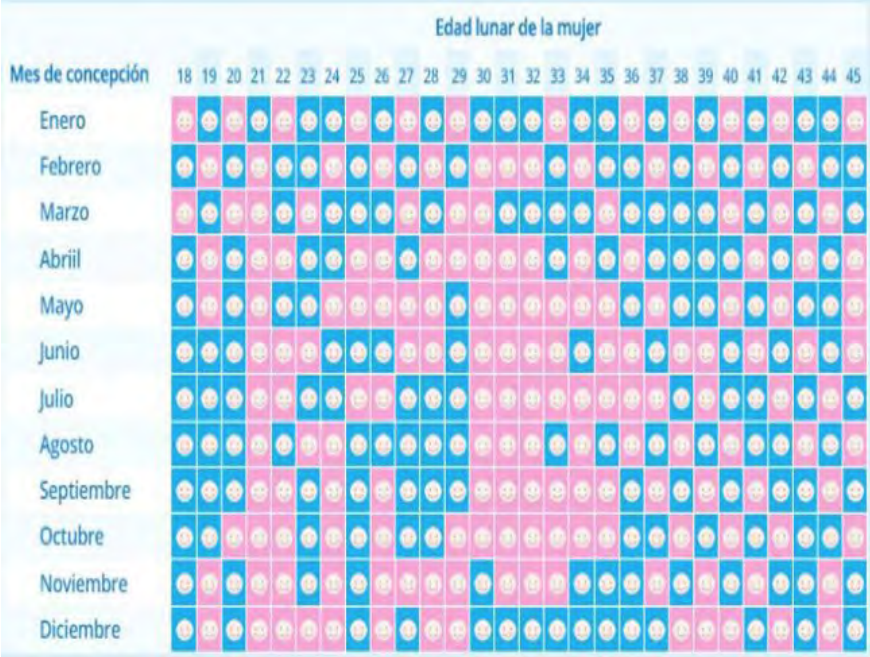
El método chino o la tabla china es uno de los sistemas más conocidos para predecir el sexo del bebé, este método surgió en la antigua china ya que históricamente se ha preferido tener niños más que niñas en esta cultura por conceptos que ellos tenían como por ejemplo que un muchacho traería más dinero a la familia trabajando en los campos, mientras que las niñas se quedarían en casa hasta que se casaran tomando en cuenta también que China ha pasado por muchas guerras, y necesitaba más soldados.

Se dice que la tabla china fue encontrada en el mausoleo de una antigua familia, cuyo original forma parte de los tesoros del instituto de ciencia de Pekín y desde entonces se realiza la predicción del sexo del bebe hace más de 700 años (Anonimo, 2011), los chinos calculan con un 90% aproximado de acierto, en un principio la tabla lo usaban para escoger el sexo del bebe antes de ser engendrado; para lograrlo los padres debían concebir a su hijo en un mes determinado, dependiendo de la edad de la madre.

3.1.1. ¿Cómo se utiliza la tabla china para predecir el sexo del bebé?

La tabla china utiliza 2 variables, la edad lunar de la madre en el momento de la concepción y el mes de la concepción (Figura 4). En la línea horizontal se encuentra la edad lunar de la madre (se calcula con edades que van desde los 18 hasta los 45 años); en la línea vertical se encuentra los meses del año. El unto en el que se cruzan ambos factores muestra el resultado: los cuadros en rosa significan niña, los azules equivalen a un niño.

Figura 4: Tabla china para predecir el sexo del bebé en el embarazo



Fuente: Guiainfantil.com

4. La vida del niño intrauterino

Muchas son las futuras madres que se hacen la pregunta sobre la formación o desarrollo de su bebe durante su embarazo.

Watson afirmaba que venimos al mundo como una página en blanco. Esta frase en la actualidad no tiene validez, porque muchas investigaciones sobre el desarrollo del niño en el vientre han determinado que esa en capacidad de ver, escuchar, sentir, e incluso usa un nivel de conciencia rudimentario, esto implica que posiblemente algunos recuerdos sean rememorados e incluyan en su vida futura. (Verny, Tomas, 1988, p.32)

Todos estos planteamientos se desarrollaron y se estudiaron en una nueva ciencia llamada Psicología prenatal.

El bebé en el vientre de la madre, está rodeado de lo que necesita para sobrevivir: alimento, tranquilidad, afecto. Estas dos últimas sensaciones inevitablemente son catadas por él, básicamente de dos maneras. El primero es por medio de las hormonas que se encuentran en el organismo de la madre, como la adrenalina y las catecolaminas las cuales un bebé de sexto o séptimo mes es capaz de discriminar con relación a las actitudes y sentimientos de su madre, e incluso responde a ellos. La segunda es el latido del corazón de su madre, se piensa que el niño se duerme, despierta y descansa con él, ya que los latidos llegan a presentar tranquilidad, seguridad y amor hacia él. (Verny, Tomas, 1988, p.38)

La madre puede evidenciar con su actitud y su manera de desenvolverse si su embarazo es un evento muy importante para ella. Se piensa en una madre con un elevado estado de ánimo, que cuida de ella y del niño, aunque no sea de manera consciente. Esta madre demuestra alegría por su embarazo, en cambio una madre que no se alimenta bien que lo toma todo negativamente, etc. A todas estas actitudes es sensible el bebé y tiene un mensaje indirecto implícito.

Para una madre es muy importante saber cómo está el bebé fisiológicamente. Los aspectos fisiológicos y emocional, influye en la salud del bebé, la nutrición, el descanso, el sueño, el ejercicio moderado y el control prenatal pueden garantizar la salud de la madre y del niño, además la normal evolución del embarazo y del parto, a pesar de la información limitada que brindan los médicos.

4.1. Desarrollo fisiológico de un bebé mes a mes

Los aspectos fisiológicos y emocionales, influye en la salud del bebé; la nutrición, el descanso, el sueño, el ejercicio moderado, y el control prenatal, pueden garantizar la salud de la madre y del niño, además la normal evolución del embarazo y el parto. El periodo de gestación tiene una duración de 38 semanas (266 días) post fecundación o de 40 semanas (280 días o 10 meses lunares) (Ramírez, 2002, p.1-10), pasando por tres etapas:

Periodo embrionario: Primero el bebé es un embrión el cual va adquiriendo su forma definitiva; el embrión está incluido en la cavidad amniótica que lo rodea por completo, aparece la cabeza donde se empieza a formar

el cerebro. (Rodriguez y Vélez, 2011, p.12) En el extremo opuesto de la cabeza crece un apéndice en forma de cola. (Figura 5 y Tabla 1). Se empiezan a definir los rasgos físicos, los órganos sexuales, órganos internos, etc. Estas características le dan el nombre de feto “feto es un término derivado de fetus que en latín significa el joven” (Carrera y Dexeus, 1986, p.18). Es un periodo delicado, donde se pueden producir mal formaciones por factores ambientales, aplicación de medicamentos y fármacos en general.

Figura 5. Desarrollo durante el primer trimestre desde que el huevo fecundado empieza un proceso de división hasta formar en un embrión.



Fuente: Rodriaues y Vélez (2011)
Manual de estimulación en útero dirigido a gestantes

Tabla 1: Desarrollo del bebé durante los tres meses

Mes	Medida	Peso	Desarrollo
1	1cm	0.5 g	Nidación. Empieza a formarse una pequeña mora.
2	4cm	5 g	Se forma la placenta. La forma del embrión es parecida a la de un anfibio. El corazón empieza a latir (60 veces/min).
3	7cm	20 g	Se dibuja el contorno de los dedos y de los genitales externos. Los párpados empiezan abrirse.

Fuente: Educación para la salud

Periodo fetal: De un embrión pasa a ser un feto, etapa de maduración, periodo durante el cual el feto adquiere un tamaño significativo; donde van creciendo cada una de las partes a su propio ritmo (Figura 6 y Tabla 2), de modo que ya se puede detectar posibles anomalías con estudios médicos. “Al principio de este periodo empieza a funcionar el aparato digestivo y urinario del feto, ya traga el líquido amniótico, y vierte su orina en el mismo, los músculos de las extremidades van desarrollando óptimamente de manera que la madre ya puede sentir al bebé, gracias a sus perceptibles patadas” (Bruguera, 1980, p.40). Por su maduración aumentará la coordinación de sus movimientos, de manera que es capaz de meterse el pulgar en la boca y de succionarlo, es capaz de oír, ver, gustar y percibir cualquier tipo de contacto y puede en determinadas condiciones, ver algo de luz a través de las paredes abdominales de la madre.

Figura 6: Cuarta semana, el huevo se ha convertido en un embrión



Fuente: Rodríguez y Vélez (2011)

Libro de manual de estimulación en útero dirigido a gestantes

Tabla 2: Desarrollo del bebé entre el cuarto y sexto meses

Mes	Medida	Peso	Desarrollo
4	15cm	120 g	Los huesos se calcifican
5	23cm	300 g	Crecen el cabello, el velo coral y la uñas.
6	35cm	1200 g	Las vísceras están madurando, pero aun no son funcionales.

Fuente: Educación para la salud

Periodo de maduración fetal: Periodo durante el cual el feto adquiere un tamaño suficiente debido a que existe un importante consumo de proteínas que ayuda a su desarrollo. En la cavidad uterina, el feto se revuelve a placer, el feto responde hacia los estímulos externos como la luz o el ruido, incrementando su frecuencia cardiaca y con movimiento de brazos y pier-

nas. El feto puede sobrevivir si nace prematuramente. (Figura 7 y Tabla 3). “Al final de este periodo la placenta frena su producción de progesterona, el útero empieza a ensayar contracciones cada vez más intensas, que culminaran con la venida al mundo de otro ser humano (Rodriguez y Vélez, 2011, p.14).

Figura 7. Se va notando su crecimiento del bebé



Fuente: Rodriguez y Vélez, (2011)

Libro de manual de estimulación en útero dirigido a gestantes

Tabla 3. Desarrollo del bebé entre el séptimo y noveno meses

Mes	Medida	Peso	Desarrollo
7	40cm	1600 g	Aumento de los ositos de grasa con el consiguiente aumento de peso.
8	45cm	2500 g	Continúa el crecimiento y aumento de peso.
9	50cm	3000 g	Alcanza la maduración fetal.

Fuente: Educación para la salud

Durante los nueve meses de embarazo el organismo materno sufre modificaciones importantes desde el punto de vista psicológico y fisiológico y la pareja vive una situación desconocida. No hay duda que el estado de ánimo de una persona influye en todo su organismo, los vínculos que se establecen entre la madre y el bebé reacciona según el estado de ánimo de su mamá, es decir si la gestante se siente triste, feliz, angustiada, enfadada, preocupada, el bebé recibe estas emociones. Por otro lado, las emociones intensas como la alegría, el regocijo, pueden contribuir significativamente al desarrollo emocional de un niño sano (Verny, 1988, p.18).

5. Resultados

5.1. Recolección de datos sobre niños (fecha de nacimiento, sexo y edad de la madre) para realizar la valoración del Método Chino

La recolección de información de los niños, primeramente, es llevada a cabo desde una encuesta a la población de mujeres (madres); seguidamente se obtiene información de dos centros de salud diferentes. Donde la valoración del sexo fetal por el Método Chino se intentó en 966 bebés. En 783 casos la confirmación del método fue posible y en 183 casos no se logró la confirmación.

5.2. Etapa de obtención de resultados aplicando el Modelo de Bernoulli

Aplicando uno de los Modelos de Probabilidad – Modelos Discretos- El Modelo de Bernoulli, definimos una variable X como:

$$X = \begin{cases} 1 \text{ Éxito} \\ 0 \text{ Fracaso} \end{cases}$$

En este caso X tiene una distribución de Bernoulli con parámetro p

Tomando en cuenta los parámetros de Esperanza o la Media y la Varianza, como también la Distribución Estándar o el Margen de Error.

$$\begin{aligned}
 E[X] &= p \times 1 + (1 - p) \times 0 \\
 &= p \\
 E[X^2] &= p \times 1^2 + (1 - p) \times 0^2 \\
 &= p \\
 V[X] &= E[X^2] - E[X]^2 \\
 &= p - p^2 \\
 &= p(1 - p) \\
 DT[X] &= \sqrt{p(1 - p)}
 \end{aligned}$$

Se obtiene una Probabilidad de Éxito $E[X] = 81,06\%$, una Varianza $V[X] = 15,36\%$ y un Margen de Error $O[X] = 1,26\%$. Entonces podemos observar que el método presenta un 81,06% de precisión (Tabla 4).

Tabla 4. Precisión de la determinación del sexo fetal según el Método Chino

Asignación Método Chino			Sexo al Nacimiento		Precisión	
Mujer:	495	(51,24)%	Mujer:	392	(892/495):	79,19%
			Varón:	103		
Varón:	471	(48,76)%	Mujer:	80	(391/471):	83,01%
			Varón:	391		
Total					(783/966):	81,06%

Fuente: Elaboración Propia

Al obtener los resultados del Método aplicado para la determinación del sexo fetal en el periodo embrionario, podemos observar que presenta mayor precisión en determinación de sexo Varón con un 83,01% correctos frente a un 79,19% de precisión en el sexo Mujer. Entonces para brindar mayor información detallada se realizaron los cálculos por cada mes y por un rango de edades (Tabla 5 y 6), con el objetivo de observar la precisión por cada mes y edad que se aprecia en la aplicación.

Tabla 5. Precisión de la determinación del sexo fetal según el Método Chino por Mes

Mes	Total Datos	Datos Acertados por el Método	Probabilidad de Éxito	Parámetro de Varianza	Margen de Error
ENERO	149	118	79,19%	16,48%	3,33%
FEBRERO	70	56	80,00%	16,00%	4,78%
MARZO	74	58	78,38%	16,95%	4,79%
ABRIL	71	54	76,06%	18,21%	5,06%
MAYO	93	70	75,27%	18,61%	4,47%
JUNIO	65	50	76,92%	17,75%	5,23%
JULIO	65	55	84,62%	13,02%	4,48%
AGOSTO	93	83	89,25%	9,60%	3,21%
SEPTIEMBRE	65	54	83,08%	14,06%	4,65%
OCTUBRE	65	58	89,23%	9,61%	3,84%
NOVIEMBRE	65	51	78,46%	16,90%	5,10%
DICIEMBRE	91	76	83,52%	13,77%	3,89%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 6. Precisión de la determinación del sexo fetal según el Método Chino por Rango de Edades

Rango de Edades	Total Datos	Datos Acertados por el Método	Probabilidad de Éxito	Parámetro de Varianza	Margen de Error
18-21	149	114	76,51%	17,97%	3,47%
22-25	134	115	85,82%	12,17%	2,86%
26-29	162	134	82,72%	14,30%	3,10%
30-33	149	117	78,52%	16,86%	3,36%
34-37	134	117	87,31%	11,08%	2,73%

Fuente: Elaboración Propia

6. Discusión

Muchos son los métodos para determinar o predecir el sexo fetal intrauterino durante la etapa embrionaria. Con seguridad existen un gran número de personas que conocen dichos métodos, entre ellas tenemos una serie de síntomas que puede presentar una mujer gestante lo cual ayuda a la determinación del sexo fetal, como ser las siguientes consultas: ¿La mujer gestante padece los síntomas del embarazo en el primer trimestre? Si = niña y no=niño. ¿La temperatura de sus pies es más fría que de costumbre? Si=niño y no=niña. ¿Tiene la barriga baja o alta? Baja=niña y alta=niño. ¿Los antojos son más de alimentos dulces o salados? Dulce=niña y salado=niño. ¿Qué tipo de humor tiene durante el embarazo? Predominantemente estable y calmado= niño y cambiante y temperamental=niña. ¿Cuál es el estado de su piel durante el embarazo? Piel seca= niño y piel grasosa=niña. (Dr. Huanca, 2016). De esta manera es posible también predecir el sexo fetal intrauterino, analizando estos cuestionarios, donde se obtiene una Probabilidad de Éxito $E[X] = 71,53\%$, una Varianza $V[X] = 20,36\%$ y un Margen de Error $O[X] = 1,45\%$.

Aunque muchas son las personas que se inclinan más por la forma de la barriga para saber el sexo del bebé (Figura 8), entonces en base solamente en la tercera pregunta del anterior cuestionario se obtiene una precisión del 78,58% de probabilidad de éxito.

Figura 8. El sexo del bebé, también depende de la forma y tamaño de la barriga



Fuente: Babycenter (2015) babycenter.com/forma-tama-de-barriga

Se toma en cuenta también los varios factores en el que este método puede fallar, debido a que una cierta cantidad de madres aseguran que cada embarazo es muy diferente uno del otro, así también los síntomas que se presentan durante la gestación.

Puede concluirse que estas técnicas ofrecen una probabilidad de éxito, pero el Método Chino analizado anteriormente, como vimos tiene una probabilidad de éxito mucho mayor al método de los síntomas y a la forma de la barriga para predecir el sexo fetal intrauterino. En mi experiencia la mayoría de los futuros padres desean conocer este dato lo antes posible, para ello sí aplican el método de los síntomas tendrán que esperar hasta el segundo o tercer mes de gestación donde se presentaran los síntomas y realizar la evaluación, con el método de la forma de la barriga también tendrán que esperar hasta que la barriga haya adquirido un tamaño suficiente para predecir el sexo del bebé, mientras que con el Método Chino lo puede realizar desde el momento en que los padres tengan la certeza que esperan un bebé.

7. Metodología y Herramientas del Software

7.1. Metodología de Desarrollo Ágil para Sistemas Móviles

La metodología ágil está basada en iteraciones, donde cada iteración se realiza todas las fases del ciclo de desarrollo.

El manifiesto ágil fue publicado en el 2001 por diecisiete desarrolladores de software, quienes representaban entonces los métodos de desarrollo más populares, que pasarían a conocerse como ágiles. (agilemanifesto.org)

El desarrollo ágil se basa en los principios del manifiesto ágil y sus valores éticos, con los cuales se intenta conseguir, entregar algo lo más pronto posible.

El desarrollo ágil es uno de los modelos adecuados para el desarrollo de aplicaciones móviles, por las siguientes razones

Alta volatilidad del entorno: con cambios en entorno de desarrollo, nuevos terminales y nuevas tecnologías a un ritmo mucho más elevado que en otros entornos de desarrollo. Los equipos de desarrollo suelen ser pequeños, dado que los desarrollos móviles suelen ser proyectos relativamente

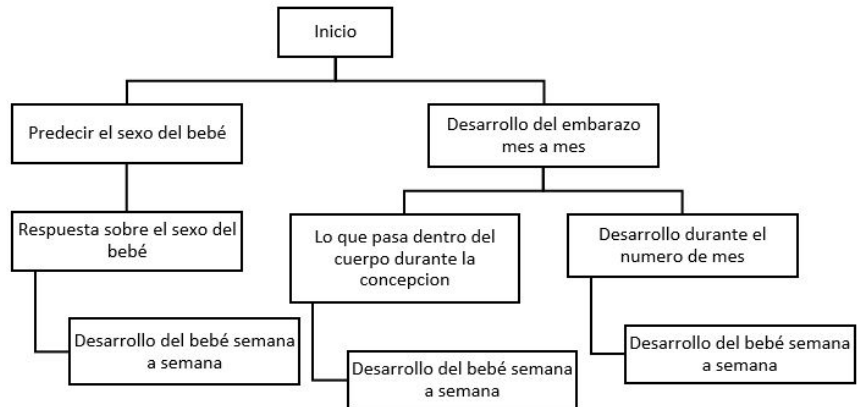
pequeños, generalmente son llevados a cabo por desarrolladores individuales o por PYME. Otro de los puntos es Software no crítico, no suelen ser aplicaciones de alto nivel de criticidad, dado que suelen ser aplicaciones para entretenimiento o gestión empresarial no critica. (Rodríguez, 2011)

7.2. Herramientas del Software

Como bien sabemos Android es el sistema operativo que ocupa mayor parte del mercado de las apps móviles, para ello se utiliza Android Studio 2.1.2 el cual es un nuevo entorno de desarrollo integrado para el sistema operativo Android lanzado por Google, diseñado para ofrecer nuevas herramientas para el desarrollo de aplicaciones, además que ofrece un entorno de desarrollo claro y robusto, facilidad para testear el funcionamiento en otros tipos de dispositivos, un completo editor con muchas herramientas extra para agilizar el desarrollo de una aplicación.

Para la instalación y funcionamiento se dispuso del Software Developer Kit (SDK) de Android así como Java Developer Kit (JDK).

7.3. Modelo Jerárquico de la Aplicación



7.3.1 Pantalla de inicio



En la pantalla de inicio como podemos observar se tiene dos opciones el de comenzar (nos lleva a la segunda pantalla para obtener el sexo del bebé) y embarazo mes a mes (nos permite ver la información sobre el desarrollo del bebé).

7.3.2 Predecir el sexo del bebé



Una vez que comenzamos, indicamos la edad de la madre (en el momento de la concepción) y el mes de la concepción (último mes del periodo menstrual), al oprimir ¡ver resultado! Sabremos si puede ser niña o niño.

Resultado sobre el sexo del bebé



Podemos observar el resultado, en este caso por los datos ingresados el resultado es una niña con una probabilidad de éxito (89,08%), con una varianza (14,02%) y un margen de error (3,21%).

Al oprimir “Mira su desarrollo aquí” obtenemos información sobre el desarrollo intrauterino del bebé.

7.3.3 Desarrollo intrauterino del bebé mes a mes



En esta pantalla podemos observar el desarrollo intrauterino del bebé, en el cual podemos empezar desde la concepción o seleccionando cualquier mes de gestación.

Desarrollo intrauterino del bebé del mes y semana a semana



Podemos observar la información resumida del primer mes de gestación y también oprimiendo en cualquier semana obtenemos más información.

En esta pantalla podemos observar la información sobre la primera semana de gestación, si oprimimos “anterior” nos da una información sobre la concepción y si oprimimos “siguiente”, nos da información sobre la segunda semana de gestación y así correlativamente hasta la última semana de concepción.

Lo que pasa dentro del cuerpo durante la concepción



En esta pantalla podemos se observa la información de la concepción y si oprimimos en “siguiente” nos muestra la primera semana de desarrollo intrauterino.

Desarrollo del embarazo semana a semana



Conclusiones

A partir de la pregunta planteada anteriormente, y haciendo referencias a los métodos de apoyo que existen para poder obtener el posible sexo del feto antes de los cuatro meses de gestación las conclusiones son las siguientes:

El Método Chino para la predicción del sexo fetal, fue demostrado mediante el análisis estadístico; basado en los Modelos de Probabilidad – Modelos Discretos- EL MODELO DE BERNOULLI. Tomando en cuenta una cantidad de 966 bebés para el análisis, donde se concluyó, que la probabilidad de Éxito $E[X]=81,06\%$ y el Margen de Error es de $1,26\%$. Entonces se observó la precisión que tiene dicho método.

Una vez demostrada la precisión del método, podemos decir que es el mejor para predecir el sexo del bebé antes de los cuatro meses ya que también

existen otros métodos con la desventaja que para realizarlos la madre gestante tiene que tener un determinado tiempo de embarazo por ejemplo la ecografía, que también depende mucho sobre la posición del bebé para su precisión.

En cuanto a la investigación sobre la vida del niño intrauterino se obtuvieron puntos importantes e información resumida, lo cual es visualizada en la aplicación.

Referencias

- Anonimo. (2011). *historia de a tabla china de prediccion de sexo de los bebés*. Obtenido de www.tablachina.info
- Adiego, Martinez, Pérez, Crespo, Santacruz, Illescas y Barrón (2010). *Determinacion del sexo fetal: estudio prospectivo*. Obtenido de Scielo: www.scielo.cl/pdf/rchog/art08
- Blanca. (2016). *embarazo.com*. Obtenido de como saber si es niño o niña: embarazo10.com Link
- Bronshtein M, R. S. (1990). *La determinacion precoz del sexo del feto mediante ecografia transvaginal*. Mexico: edicion en linea Volumen 18, Issue 4.
- Carrera, J.M. & Dexeus, S. (1986). *Protocolos de Obstetricia y Medicina Perinatal del Instituto Dexeus* (2ª ed.). Barcelona: Ed. Salvat.
- Dr. Huanca (2016). *Método de los síntomas para predecir el sexo fetal intrauterino*. Bolivia. obtenido de Centro de Salud Jesús Obrero
- Mike Beedle, A.V.B.(2003) *Presentación sobre metodologías ágiles*. Buenos Aires. obtenido de libresoft.dat.escet.urjc.es.
- Rodríguez, T. (29 de septiembre 2011). *Métodos aplicables para el desarrollo de aplicaciones móviles*. Madrid. obtenido de m.genbeta-dev.com.
- Rodriguez, L. & Velez, X.. (25 de Julio de 2011). *Manual de estimulación en útero dirigido a gestantes*. Obtenido de www.uazuay.edu.ec/estimulacion
- Quironsalud. (5 de 8 de 2016). *Centro Médico Teknon* . Obtenido de www.teknon.es
- Ramírez, P. J. (2002) *Fisiologia Fetal*. Valencia. Obtenido de www.uv.es/passats

- Verny, T. (1988). *La vida secreta del niño antes de nacer*. Argentina: Urano.
- Wilkins, W. y. (1970). *embriología médica*. Barcelona: Edb.
- *logia médica*. Barcelona: Edb.

Artículo Recibido: 20-06-2016

Artículo Aceptado: 01-09-2016

Nuevas tendencias en auditoría: análisis de datos y aseguramiento continuo

New trends in auditing: data analytics and continuous assurance

Martha Fernández Montaña

mf_infosys@yahoo.com

CISM, CGEIT, CGAP, CISA, CIA¹

**Instituto de Investigación en Ciencias Económicas y Financieras,
Universidad La Salle Bolivia**

Resumen

En el presente, las condiciones de negocio en las que las instituciones desenvuelven sus actividades, están cambiando muy rápidamente, creando la necesidad de un aseguramiento continuo y actualizado de que los controles estén trabajando eficientemente, que los riesgos estén siendo apropiadamente mitigados, que las operaciones se optimicen para mantener competitividad y que se estén cumpliendo las regulaciones. La frecuencia con la que la auditoría tradicional, presenta información a la gerencia, es ya inadecuada. Las instituciones se enfrentan a riesgos y cambios, en muchos casos repentinos y para que se pueda tomar las decisiones adecuadas, la información debe estar disponible de forma inmediata. Las instituciones han cambiado su forma de administración y la auditoría tiene que adecuarse a ella, para satisfacer estas nuevas demandas.

Palabras Clave

Aseguramiento Continuo, Auditoría Continua (CA), Auditoría Continua de Datos (CDA), Auditoría Predictiva, Auditoría Preventiva, Gestión de Riesgos Corporativos (ERM), Monitoreo Continuo (CM), Monitoreo Continuo de Controles (CCM), Monitoreo Continuo de Cumplimiento (COMO), Monitoreo y Evaluación Continuos de Riesgos (CRMA).

1 Martha Fernández Montaña – Msc. Auditoría y Control Financiero UCB-HIID, Dipl. Educación Superior UDABOL, Lic. Ciencias de Computación LSU. Certificaciones internacionales Auditoría y TI (IIA e ISACA). Docente pregrado y postgrado. Consultora de Auditoría, Seguridad y Gobernabilidad TI. Past presidente ISACA Bolivia, Past presidente Instituto de Auditores Internos de Bolivia. Ex Gerente Subregional (Sudamérica) de Sistemas, PNUD. Ex Ing. Sistemas, IBM Bolivia.

Abstract

At present, business conditions in which organizations develop their activities, are changing rapidly, creating the need for an updated and continuous assurance that controls are working effectively, that risks are being mitigated properly, that operations are being improved to maintain competitiveness and that regulations are being complied. The frequency in which traditional audit delivers information to management, is already inadequate. The organizations must face risks and changes, which, in many cases, happen suddenly, and in order to take the right decisions, information must be accessible immediately. The organizations have changed their management methods and auditing has to align to these new demands.

Key Words

Continuous Assurance, Continuous Auditing (CA), Continuous Compliance Monitoring (COMO), Continuous Control Monitoring (CCM), Continuous Data Auditing (CDA), Continuous Monitoring (CM), Continuous Risk Monitoring and Assessment (CRMA), Enterprise Risk Management (ERM), Predictive Auditing, Preventive Auditing.

Introducción

En la actualidad, las instituciones deben enfrentar nuevos riesgos que no terminan de proliferar y trabajar en un ambiente mucho más dinámico y competitivo que hasta hace unas décadas atrás. Se entiende por instituciones a las entidades públicas y privadas, que deben gestionar bienes económicos. Los procesos operativos, de administración y control han ido evolucionando de acuerdo a estas nuevas condiciones, que exigen obtener información valiosa para gestionar el riesgo y mejorar el desempeño. Han surgido nuevos riesgos que afrontar, desconocidos en el pasado y siguen apareciendo otros nuevos en forma dinámica, así como errores, esquemas de fraude cada vez más sofisticados, requerimientos de cumplimiento e ineficiencias operacionales, dando lugar a requerimientos de control mucho más eficientes. Los procesos de auditoría también están obligados a evolucionar para acomodarse a la situación presente, para seguir prestando un servicio de calidad.

La auditoría tradicional, cíclica y retrospectiva, ya no cumple con las necesidades de las instituciones de contar en todo momento con infor-

mación actualizada, precisa y libre de errores que permita tomar las mejores decisiones. En un ambiente cada vez más exigente y cambiante, la información de los reportes de auditoría tradicional se presenta de manera muy tardía, resultando obsoleta, ya caduca y muy poco útil. La solución a este problema es la optimización de los procesos de auditoría y monitoreo, que requiere nuevas capacidades, habilidades, estándares, normas y formas de trabajo de todos los involucrados en gobernanza, administración, control, riesgo, monitoreo y auditoría.

Es necesario minimizar los tiempos en la auditoría y eso nos lleva a la necesidad de una auditoría y monitoreo continuo CA/CM. La idea de un aseguramiento continuo no es nueva, pues ha ido evolucionando en los últimos veinte y cinco años. En este artículo, se analizan varios reportes sobre la evolución e implementación de estos procesos. También se analizan los cambios que se han logrado y sobre todo los cambios que aún faltan realizar. Finalmente se analiza la preparación de los profesionales en Bolivia para desempeñarse frente a estos nuevos requerimientos.

Objetivos

El objetivo principal de este artículo es el de concientizar sobre los cambios que se están generando en el ámbito de la auditoría y reflexionar en cómo estar preparados para ellos.

Otros objetivos de este artículo son los siguientes:

- Divulgar nuevos conceptos y procesos en el campo de control basado en riesgos.
- Comentar y analizar reportes y artículos sobre los conceptos mencionados.
- Lograr la toma de conciencia sobre la magnitud de los cambios que se aproximan.
- En vista de todo lo anterior, analizar el estado actual de los procesos mencionados
- Dar a conocer pasos a seguir para implementar los procesos descritos.
- Dar pautas para evaluar la brecha de capacidades para cubrir los nuevos requerimientos profesionales.

Contenido

1. Evolución de la Auditoría Continua

El proceso de auditoría continua surgió mediante los esfuerzos de Vasarhelyi y Halper para medir y analizar el proceso de facturación en AT&T en el año 1989. Ese trabajo demostró la necesidad que estaba surgiendo de cambiar el paradigma de aseguramiento y acceso a la información, por lo que, el Instituto Canadiense de Contadores Públicos CICA y el Instituto Americano de Contadores Públicos Certificados AICPA, conformaron un grupo de trabajo, que emitió un reporte conjunto en 1999, sobre Auditoría Continua. La primera definición de este proceso, en este reporte es:

“Auditoría continua (CA) es el aseguramiento que auditores independientes proveen sobre un objeto, de manera simultánea, o muy corto tiempo después de la ocurrencia de eventos subyacentes a la materia objeto de la auditoría.” (CICA/AICPA, 1999)

AICPA ha ido impulsando el desarrollo, investigación e implementación de la auditoría continua y el año 2015 emitió una serie de reportes condensados en un libro con el nombre de “Procesos analíticos en la Auditoría y Auditoría Continua: Mirando hacia el futuro”.

Siguiendo a la emisión del reporte de 1999, el Instituto de Auditores Internos continuó con la investigación y emitió el año 2005, la “Guía de Auditoría de Tecnología Global GTAG-3, Auditoría Continua: Coordinación entre Auditoría y Monitoreo Continuo para proveer Aseguramiento Continuo” y la revisó en marzo del 2015. La definición de Auditoría Continua en esta guía, es la siguiente:

“Auditoría Continua es la combinación de evaluaciones continuas de riesgo y control facilitados por la tecnología. La auditoría Continua está diseñada para permitir que el auditor interno reporte sobre un objeto de estudio, dentro de un marco de tiempo mucho más breve que bajo el enfoque tradicional retrospectivo.” (Instituto de Auditores Internos, 2013)

SACA² también colaboró en la investigación y ha publicado varias guías y reportes sobre auditoría continua en su revista trimestral *Journal*, y en varios papeles de trabajo difundidos en los congresos regionales e internacionales. Adicionalmente las principales empresas auditoras, tienen también sus propias recomendaciones y guías, producto de sus propias experiencias, e incluso se han preparado para dar servicios en la planeación e implementación de la auditoría continua, entre ellas contamos PricewaterhouseCoopers (PwC), KPMG y Deloitte.

Así mismo, las empresas de desarrollo de software tampoco se han quedado atrás, por el contrario, han desarrollado varias aplicaciones para la implementación de auditoría continua. Las aplicaciones desarrolladas pueden realizar análisis de grandes cantidades de datos prácticamente en tiempo real, aportando datos precisos para los indicadores de los cuadros de mando gerenciales y proveyendo alertas para una acción inmediata. Las dos grandes empresas de software de auditoría IDEA y ACL también han aportado con su experiencia de cómo utilizar su software para este propósito y ofrecen sus servicios para la implementación del proceso.

2. Descripción del proceso de Auditoría Continua

La primera implementación de auditoría continua en 1991, realizada por Vasarhelyi y Halper, funcionó como un proceso automatizado para revisar los datos introducidos en un sistema, en un brevísimo tiempo después, para poder encontrar errores rápidamente. Desde el principio, se enfatizó que la tecnología era un facilitador importante para la obtención de los datos, la repetición constante del proceso y la identificación rápida de errores. La auditoría continua consistía entonces en una auditoría constante de datos CDA y la identificación de excepciones.

2.1 Auditoría Continua de Datos CDA

La auditoría continua de datos se realizó extrayendo datos del sistema del área operativa y transfiriéndolos o introduciéndolos directamente a un sistema en el ambiente de auditoría. Luego se realizaron las pruebas para asegurarse que los datos eran correctos. Las pruebas se automatizaron

2 ISACA es una asociación independiente, global y sin fines de lucro. Comprometida con el desarrollo, adopción y uso de conocimiento y prácticas líderes en Tecnología de Información. Estos tienen aceptación a nivel mundial y su uso genera valor y confianza en los sistemas de información.

siguiendo los pasos que un auditor normalmente realizaba para encontrar errores. La diferencia es que los errores se los encontraba inmediatamente después de realizado el evento. Una vez encontrados, se reportaban. Sistematizando estas pruebas, adicionalmente se revisaron los procedimientos y se los optimizaron.

Sin embargo, esto no fue suficiente. En posteriores implementaciones, se hizo notar que era necesario poder dar una opinión sobre los controles internos sobre el ingreso de datos y el proceso. Por esta razón, la auditoría continua se amplió con otro proceso que se denominó Monitoreo Continuo de Controles CCM.

2.2 Monitoreo continuo de controles

El monitoreo continuo de controles se realizó siguiendo los pasos de evaluación de controles que normalmente realizaba un auditor y adicionalmente se identificaron los controles que pudieron ser automatizados directamente en los sistemas. También se incluyeron controles operacionales, entre los controles automatizados, para dar medidas para los indicadores clave de desempeño KPI³, para ser evaluados. Esto logró un mejor control operacional y por consiguiente la consecución de eficiencia y eficacia se hizo más sencilla, pues las reacciones a la evaluación de KPIs fueron prácticamente inmediatas. Una revisión de todos estos procedimientos, permitió optimizarlos.

2.3 Monitoreo y Evaluación Continuos de Riesgos CRMA

Sin embargo, la operación y la gestión de las instituciones, están sometidas a riesgos. Toda la operación y la gestión debe estar, por consiguiente, basada en una evaluación de riesgos. Y, por supuesto, las auditorías en esta época se realizan también en base a riesgos y la auditoría continua no puede ser una excepción, por lo que se incluyó el proceso de monitoreo y evaluación continua de riesgos.

Para este proceso, los riesgos deben dividirse en áreas y seleccionarse indicadores clave de riesgo KRI, conjuntamente con las gerencias de cada área y asociarlos a sus riesgos más importantes. La automatización de este monitoreo y evaluación normalmente se realiza utilizando un sistema experto. En la implementación de este proceso, se evidenció que no era suficiente

3 KPI – Indicador clave de desempeño (**K**ey **P**erformance **I**ndicator)

medir el nivel de riesgos ya identificados, sino tener maneras de identificar nuevos riesgos a medida que surgieran.

Es importante notar que la evaluación periódica de riesgos, normalmente una vez al año, como parte de la planificación del programa de auditoría ya es insuficiente en las actuales circunstancias. Los niveles de riesgo y los riesgos mismos pueden cambiar y en muchos casos en forma abrupta y en cualquier momento. El monitoreo y evaluación continua de riesgos, son una necesidad fundamental para la auditoría, que permite se puedan modificar los procedimientos y pruebas de auditoría de ser necesario para ofrecer un resultado de mayor valor y calidad. Es tan importante el enfoque en riesgos, que Deloitte ha desarrollado una filosofía completa de tratamiento del riesgo dentro de una institución, “The Risk Intelligent Enterprise”™ (La Organización Inteligente en Riesgos)

2.4 Monitoreo Continuo de Cumplimiento COMO

Todas las operaciones se rigen por normas y leyes emitidas por diversos entes reguladores y los datos deben también cumplir con esas normas. Eso hace necesaria la incorporación del monitoreo continuo de cumplimiento en la auditoría continua. El monitoreo continuo de cumplimiento debe automatizar todas las reglas que se deban cumplir, aún las de naturaleza cualitativa.

De esta manera, después de dieciséis años desde la conceptualización y primera implementación de Auditoría Continua, ésta se ha ido optimizando y completando, hasta llegar a consistir de los siguientes procesos:

- Auditoría continua de datos CDA
- Monitoreo continuo de controles CCM
- Monitoreo y Evaluación Continuos de Riesgos CRMA
- Monitoreo Continuo de Cumplimiento COMO

3. Diferencia entre Auditoría Continua y Monitoreo Continuo

Anteriormente se ha definido que la auditoría continua es el uso de métodos de auditoría para realizar una auditoría de datos, evaluación de controles, de riesgos y de cumplimiento de forma continua. El objetivo es la obtención de evidencia de auditoría con un enfoque repetitivo y sostenible, rediseñando procesos y haciendo uso extensivo de la tecnología. La auditoría continua permite a los auditores determinar los asuntos más impor-

tantes para trabajos de auditoría, más rápidamente y con mucha mayor exactitud. Esto da lugar a una mejor asignación de recursos de auditoría y una mejora en la calidad de los trabajos de auditoría y el soporte a la gerencia.

En cambio, el monitoreo continuo es el proceso puesto en marcha por la gerencia para asegurar que los procesos del negocio están operando eficientemente, y que se están cumpliendo las políticas y procedimientos diseñados por ella. El monitoreo continuo aborda la responsabilidad de la gerencia de evaluar la efectividad del control interno. Esta evaluación es a un nivel más operativo que el que realiza un auditor. El monitoreo continuo permite a la gerencia determinar, más rápidamente y con mucha mayor exactitud, los asuntos en los que debiera enfocarse. Entonces la gerencia puede mejorar procesos, implementar cursos de acción correctiva, gestionar riesgos y asegurarse de mejor manera que la institución pueda lograr sus objetivos. Aunque estos dos procesos son independientes y pueden ser implementados por separado, el beneficio de implementar ambos simultáneamente, significa un beneficio sinérgico para la institución y es más económico. Además, estos dos procesos son complementarios, ya que si se implementa el monitoreo continuo, los procesos de la auditoría continua se facilitan y viceversa, la gerencia puede utilizar varios de los controles y evaluaciones implementados para la auditoría continua, aunque en diferente contexto. Por eso, es muy común referirse a ellos como CA/CM Auditoría continua/monitoreo continuo.

El estado más deseable de control se puede obtener integrando el programa de Gestión de Riesgos Corporativos (ERM), monitoreo con un enfoque de Auditoría continua/monitoreo continuo y un Programa de Reacción y Mejora de Controles. La evaluación de riesgos debe ser el nuevo centro de atención del proceso de auditoría.

DIFERENCIAS ENTRE AUDITORÍA CONTINUA Y MONITOREO CONTINUO	
AUDITORÍA CONTINUA (CA)	MONITOREO CONTINUO (CM)
Responsabilidad de Auditoría Interna	Responsabilidad de la Gerencia

• Obtención de evidencia de auditoría de forma repetitiva y sostenible. • Rediseño de procesos de auditoría. • Uso extensivo de la tecnología. • Identificación de asuntos más importantes para trabajos de auditoría. • Mejor asignación de recursos de auditoría. • Mejor calidad en trabajos de auditoría. • Mejor soporte a la gerencia.	• Aseguramiento de eficiencia en los procesos del negocio. • Aseguramiento de cumplimiento de políticas y procedimientos. • Control de la efectividad del control interno a nivel operativo. • Respuesta más rápida a desviaciones. • Mejor gestión de riesgos. • Mejor aseguramiento de logro de objetivos.
--	---

4. Guía de pasos a seguir para la implementación adecuada de la Auditoría Continua

El Instituto de Auditores Internos recomienda los siguientes cuatro pasos en la implementación de la auditoría continua:

- i. Establecer una estrategia de auditoría continua, coordinando con todos los usuarios (gobierno corporativo, gerencia, cumplimiento, riesgos, seguridad, etc.), estableciendo las prioridades con el apoyo de la alta gerencia y adaptando los indicadores clave de riesgo KRI y los indicadores claves de desempeño KPI para utilizarlos en los procesos.
- ii. Identificar datos para uso rutinario, estableciendo las fuentes y los procesos de adquisición de los mismos. Luego desarrollar los procesos de análisis de datos necesarios y construir los conocimientos y habilidades técnicas para poder preparar y validar los datos.
- iii. Construir indicadores para la auditoría continua
 - a. Desarrollar indicadores de riesgo y diseñar los análisis necesarios para medir cambios en el nivel de riesgo para el CRMA.
 - b. Determinar los controles claves y los objetivos de control para evaluar las condiciones iniciales y los cambios en los controles para el CCM.
- iv. Reportar y gestionar resultados, estableciendo una metodología repetible, facilitando la acción gerencial y alineando con el monitoreo continuo. (Ames Bradley C., 2015)

Los miembros de la Comisión Técnica del Instituto de Auditores Internos de España, de acuerdo con la experiencia que han tenido en la implementación de Auditoría Continua en diversas instituciones, hacen una serie de recomendaciones en la Guía para implantar con éxito un modelo de Auditoría Continua, que vale tomar en cuenta:

Para el primer paso (i) de la Guía del Instituto de Auditores Internos presentado anteriormente, al que se puede llamar Fase de Coordinación entre las áreas involucradas, recomiendan que la estrategia de auditoría continua sea escalonada, realizando incluso un proyecto piloto muy pequeño primero, para lograr el apoyo de la gerencia, si no se la tiene todavía, para establecer las prioridades que tendrá el proyecto. También dan una sugerencia del grado de involucramiento de las distintas áreas que deben coordinar y lograr un alineamiento con el enfoque gobierno, riesgo y cumplimiento (GRC) de la organización, según se muestra en la Figura 1. Finalmente, explican que los indicadores KRI y KPI pueden definirse como fijos o como dinámicos, de acuerdo a las necesidades que se tengan y de las facilidades que presten para la definición las aplicaciones a utilizarse.



Figura 1. Nivel de involucramiento

Para el segundo paso (ii) de la Guía, al que se puede llamar Planificación del Uso de Datos, recomiendan que tanto los usuarios de auditoría como los de las otras áreas involucradas, analicen cuidadosamente sus requerimientos, tomando en cuenta el volumen de datos que va a manejar, las fuentes de información, la periodicidad de actualización de la misma, las

herramientas que tendrán disponibles para analizar y graficar los datos, así como las conexiones con otras aplicaciones y con los repositorios.

Para el tercer paso (iii) de la Guía, al que se puede llamar Definición de Indicadores, recomiendan tomar en cuenta la cantidad, importancia e impacto de los indicadores definidos y las herramientas con que se contará para simular su comportamiento. Asimismo, indican que es importante se pruebe la utilidad, los objetivos cumplidos, el impacto en el desempeño de sistemas, la criticidad e importancia de los indicadores definidos, para mejorar el diseño de los mismos-

Para el cuarto paso (iv) de la Guía, al que se puede llamar Implementación y Mejora Continua, recomiendan que una vez implementado el sistema de auditoría continua y que se vayan obteniendo valores en los indicadores, éstos deben reportarse adecuadamente a las áreas pertinentes y se debe coordinar aún con ellas para mejorar el sistema, ya sea afinando los indicadores definidos o creando nuevos indicadores y gestionando la información de los afectados (Ponz Lillo Daniel & Bausá Rosa Cristina & Escribano Soto Juan Luis & Mendiola Antona Manuel & Sánchez Sotes Marcos & & Martín García Ismael, 2014)

5. Beneficios de la Implementación de CA/CM

Según KPMG en su reporte “Auditoría Continua/ Monitoreo Continuo: Uso de la Tecnología para Generar Valor, Gestionando Riesgos y Mejorando el Desempeño”, los beneficios de implementar CA/CM en una institución son los siguientes:

- Incremento del retorno financiero a la inversión (Reducción de requerimientos de capital de trabajo, reasignación de gastos de acuerdo al desempeño, mejor utilización del personal, etc.).
- Incremento del retorno no financiero a la inversión (Cumplimiento regulatorio, mediante políticas, procedimientos, etc.).
- Mejora importante en el gobierno corporativo, gestión de riesgos y cumplimiento.
- Reducción o reasignación de recursos, enfocándose en riesgos significativos.
- Incremento en la detección oportuna de incidentes, prevención de

- fraude y mala conducta y reducción en el número de incidentes.
- Reducción del tiempo requerido para realizar auditorías e investigaciones.
- Incremento en el alcance y cobertura de las auditorías. (KPMG LLP, 2008)

6. Análisis de la Brecha de Capacidades en la Función de Auditoría para la Auditoría Continua

Un estudio realizado por Byrnes, Ames y Vasarhelyi, las competencias que deben tener los auditores para realizar auditoría continua son las siguientes:

- Base en auditoría
- Conocimiento de procesos, controles y riesgos inherentes a negocios
- Experiencia en auditoría interna
- Familiaridad con la planificación y los procesos de auditoría y de contabilidad forense
- Comprensión de herramientas de extracción de datos
- Formación en análisis de datos
- Conocimientos en estadística
- Habilidades técnicas de programación y manejo de aplicaciones
- Escepticismo y juicio profesional (Byrnes Paul Eric, 2015)

En el prefacio del libro “Análisis en la Auditoría y Auditoría Continua: Mirando al Futuro”, publicado por AICPA, se nota que la profesión está en un punto de quiebre y que deben realizarse los ajustes necesarios para poder cumplir con las expectativas y necesidades de los clientes. Si se analizan los cambios en los últimos años, se puede notar que algunos grupos de profesionales en auditoría están preparados para este cambio, pero otros grupos ni siquiera han iniciado cambio alguno. Es urgente, pues, concientizar a todos los auditores sobre la urgencia de alinearse a las nuevas realidades.

Conclusiones y Recomendaciones

Las primeras implementaciones de auditoría continua buscaban en principio el aprovechamiento de la tecnología para mejorar los tiempos de respuesta y la exactitud de los análisis. La mayoría de los auditores ya ha

logrado aprovechar la tecnología para su trabajo y para un mayor control de los procesos que debe auditar, así como un mayor conocimiento de los sistemas computacionales institucionales.

Sin embargo, la tecnología ya no es solo el instrumento para mejorar los procesos, sino que está cambiando por completo la forma de realizar las actividades y en este momento de migración de funciones, existe una confusión sobre las responsabilidades en los procesos y las funciones que le corresponde a cada uno. El nuevo modelo de auditoría aclarará estas confusiones y redefinirá las funciones de los actores institucionales internos y externos sobre la prevención y el control. Lo que sí se puede vislumbrar es que el trabajo será mucho más coordinado entre auditoría, gerencia administrativa, gerencia operativa, riesgos, cumplimiento, seguridad y gobierno corporativo.

La auditoría continua puede redefinirse como: “Una metodología que permite a los auditores proveer un aseguramiento sobre una materia objeto, por la que la gerencia de la entidad es responsable, utilizando un esquema de opinión continua, emitido virtualmente de manera simultánea o muy breve tiempo después, de la ocurrencia de eventos subyacentes a la materia objeto. La auditoría continua puede implicar módulos predictivos y puede suplir controles organizacionales. El ambiente de auditoría continua será automatizado progresivamente haciendo que los auditores tengan progresivamente puestos de mayor decisión. La auditoría podrá hacerse por análisis de datos, por excepción, será adaptativa y cubrirá áreas financieras y no financieras” (Bumgarner Nancy, 2015)

Es importante revisar los pasos de implementación de CA/CM y analizar cómo están cambiando las instituciones. Por lo que, debe planificarse cómo cubrir la brecha de capacidades existente. Finalmente se debe tomar acción para estar adecuadamente preparados para los cambios que ya se están produciendo. En encuestas realizadas entre el 2010 y el 2011, el Instituto de Auditores Internos IIA encontró que 32% de las instituciones encuestadas utilizaban CA/CM y PriceWaterhouseCoopers encontró que 81% de las instituciones comprendía que debían implementar CA/CM pronto. (French, 2011).

Además, los cambios no terminarán en CA/CM, sino que ya se ha propuesto la auditoría predictiva y la auditoría preventiva por Kuenkaikaew

y Vasarhelyi. La auditoría predictiva comparará cada transacción con un modelo normativo antes que la transacción sea completada y la auditoría preventiva permitirá bloquear transacciones antes de que estas sean realizadas.

La implementación de la auditoría y aseguramiento continuos debe ser gradual y puede utilizarse el siguiente Modelo de Madurez de Análisis de Datos y Aseguramiento Continuo de la Gestión de Riesgos Corporativos desarrollado por KPMG en el artículo “Tranforming Internal Audit: A Maturity Model from Data Analytics to Continuous Assurance”. Este modelo de madurez nos ayuda a identificar el estado actual del proceso de auditoría en una empresa y las brechas que deben cubrirse para llegar al siguiente nivel.

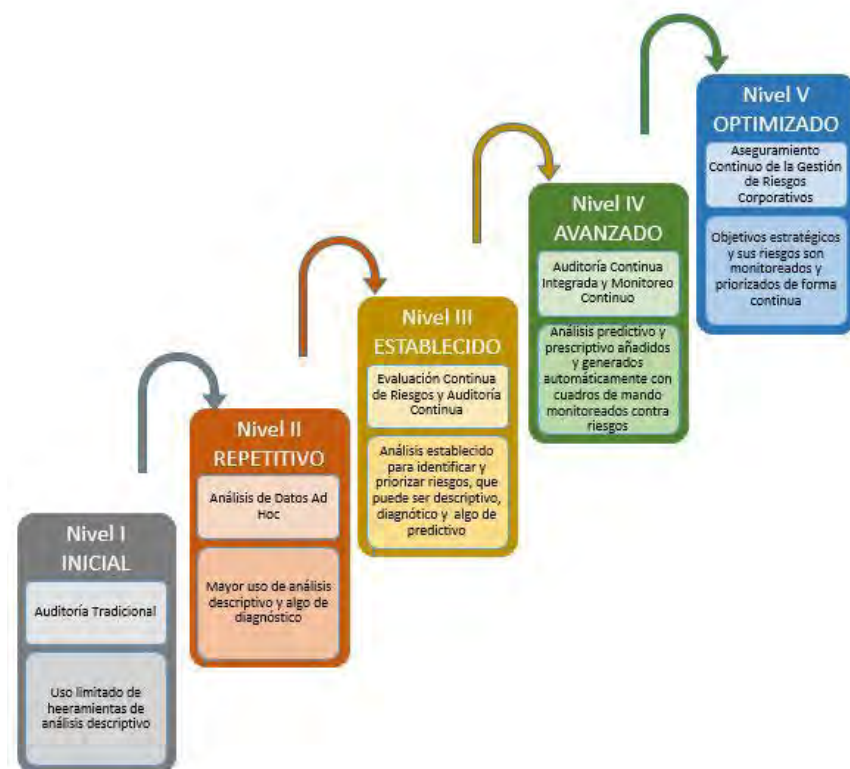


Figura 3 Modelo de Madurez de Análisis de Datos y Aseguramiento

Continuo de la Gestión de Riesgos Corporativos

Es importante de principio centrarse en la implementación de los dos primeros niveles, ya que la introducción de la tecnología en los procesos de auditoría es esencial. Existe una variedad de herramientas de software que pueden utilizarse en esta etapa, como ACL, IDEA u otros para usos específicos. Pero como aclara el artículo recién mencionado, no es solo cuestión de implementar las herramientas e introducir la capacidad técnica necesaria para manejar estas herramientas. Es necesario conseguir que estas herramientas tengan un uso estratégico, transformando por completo el proceso de auditoría. El mayor riesgo de fracaso es justamente la infrautilización de dichas herramientas y que no se comprenda claramente que éstas deben llevar a una nueva cultura dentro de toda la organización, y especialmente en el departamento de auditoría. Si se observa con cuidado el Modelo de Madurez, se puede advertir que, en realidad, los dos primeros niveles son apenas una preparación para la auditoría continua, que recién comienza en el nivel tres. (KPMG, 2013)

El propósito de este artículo es concientizar a los auditores en nuestro país sobre el estado actual de la auditoría, que no se ajusta ya a las necesidades actuales. Este es el momento en que el perfil de los auditores debe tomar mayor importancia y que el gerente de auditoría logre y mantenga un estatus de líder estratégico como parte de la alta gerencia. Si se analiza el estado de la profesión en Bolivia, se puede notar la renuencia de una buena parte de los auditores de hacer uso extensivo de la tecnología, lo que los mantiene muy retrasados respecto al resto de los auditores a nivel internacional. Es tiempo de planificar rápidamente cómo cubrir la brecha de conocimientos. Es hora de que los auditores bolivianos lleguen a la altura de la profesión alcanzada en el resto del mundo.

Referencias

- Ames Bradley C., C. C.-D. (2015). *GTAG-3 Continuous Auditing: Coordinating Continuous Auditing and Monitoring to Provide Continuous Assurance 2nd Edition*. Altamonte Springs: The Institute of Internal Auditors.
- Bumgarner Nancy, C. &. (2015). Auditoría Continua - Una nueva visión. En A. A. Force, *Análisis en Auditoría y Auditoría Continua - Mirando hacia el futuro*. Nueva York: American Institute of Certified Public Accountants, Inc.

- Byrnes Paul Eric, C. &. (2015). El estado actual de la auditoría continua y del monitoreo continuo. En A. A. Force, *Análisis en Auditoría y Auditoría Continua - Mirando hacia el futuro*. Nueva York: American Institute of Certified Public Accountants, Inc.
- CICA/AICPA. (1999). *Reporte de Investigación sobre Auditoría Continua*. Toronto, Canada: The Canadian Institute of Chartered Accountants.
- French, D. (2011). Continuous Audit: Technology Enabled Continuous Assurance 'Challenging Assumptions with Practical Experience'. La Vegas: ISACA.
- Instituto de Auditores Internos. (2013). *GTAG-3 Coordinación entre Auditoría y Monitoreo Continuo para proveer Aseguramiento Continuo*.
- KPMG. (2013). *Transforming Internal Audit: A Maturity Model from Data Analytics to Continuous Assurance*. Delaware: KPMG LLP.
- KPMG LLP. (2008). *Continuous Auditing/Continuous Monitoring: Using Technology to Drive Value by Managing Risk and Improving Performance*. USA: KPMG LLP.
- Ponz Lillo Daniel & Bausá Rosa Cristina & Escribano Soto Juan Luis & Mendiola Antona Manuel & Sánchez Sotes Marcos, C. C., & Martín García Ismael, C. &. (2014). Guía para implantar con éxito un modelo de Auditoría Continua.

Artículo Recibido: 12-05-2016

Artículo Aceptado: 22-08-2016



FIDES ET RATIO

**REVISTA DE DIFUSION CULTURAL Y CIENTIFICA DE LA
UNIVERSIDAD LA SALLE EN BOLIVIA**

Versión Impresa ISSN 2071-081X

Versión Digital ISSN 2411-0035

Misión

Nuestra Misión es publicar, divulgar trabajos de investigación generados en el ámbito académico internacional y nacional, elaborado por docentes e investigadores para aportar a la producción científica en nuestro país.

Política Editorial

Fides et Ratio, es una publicación editada por la Universidad La Salle de Bolivia, con **frecuencia de publicación semestral**, busca divulgar trabajos de investigación generados en el ambiente Universitario por docentes y en entornos colaborativos con otras universidades. Se reciben contribuciones en español e inglés. El Artículo candidato a publicación debe cumplir con las normas que aparecen en las instrucciones para los autores. Si bien se exige el empleo de fundamentos teóricos sólidos para los artículos, se espera que exista discusión sobre las implicancias de aplicaciones prácticas respecto a los resultados expuestos. Luego de su recepción, el artículo se somete a evaluación por pares, los que recomiendan su aceptación o rechazo.

La revista solicita a los autores con preferencia remitir artículos originales u originales cortos, artículos inéditos en español o inglés con carácter

científico, que serán valorados por el comité editor.

El ámbito de la revista es interdisciplinario por lo que en base al aporte de conocimientos en ciencias humanistas, ciencias sociales, ciencias de la educación, ciencias económicas y financieras, exactas y aplicaciones ingenieriles, se aceptarán artículos que tengan aproximaciones teóricas o empíricas, que puedan ser observadas en el entorno local y de la región. También se aceptarán artículos con fundamentos en metodologías que emplean paradigmas cuantitativos, cualitativos o mixtos, también paradigmas ligados a metodologías propias de determinadas disciplinas, para lo que es necesario realizar la referencia de la metodología específica o su explicación breve.

Los problemas analizados pueden ser de índole; educativo, universitario, de interacción, laboral, empresarial y emprendimientos en los contextos local, nacional, regional latinoamericano o de otras regiones.

La revista se divulga en forma impresa y electrónica, esta última para ampliar el espectro de difusión, nos interesa que profesionales, pequeñas, medianas y grandes empresas, organismos, tomadores de decisiones, otros investigadores, docentes y estudiantes universitarios, puedan acceder a sus páginas y establecer referencias para potenciar el desarrollo local y regional.

Licenciamiento

Los artículos que sean seleccionados para formar parte de la revista deberán ser autorizados por su autores o autores, para su difusión a través de cualquier medio, mediante formato establecido para dicho fin. Los artículos de la revista, permanecen en acceso abierto disponibles en la página web institucional como en los diferentes índices y bases de datos a los cuales la revista está suscrita.

Instrucciones para la presentación de Artículos

1. La entrega de artículos y afiliación

Los artículos, serán recibidos y registrados en Dirección Académica

de la Universidad La Salle:

Editor en Jefe - Revista Fides et Ratio

wpenafiel@ulasalle.edu.bo;

Instituto de Investigaciones, Universidad La Salle

Calle Jorge Carrasco, esquina Las Palmas, No. 450, zona
Bologna- La Paz, Bolivia

Tel: 591-2-2723588 - 2723598 / Fax: 591-2-2723588

[http://www.ulasalle.edu.bo/fidesetratio/index.php/
contacto](http://www.ulasalle.edu.bo/fidesetratio/index.php/contacto)

La universidad entregará, en este caso, acuse de recepción por la misma vía.

Se entregarán en formato digital en una versión actualizada de Word. Las fechas de recepción y aceptación del artículo son importantes, y deberán ocupar un lugar en el artículo de acuerdo con el formato para la presentación de artículos.

En caso de ser el primer aporte de la revista, el autor deberá presentar en formato digital, nombres y apellidos completos, grado académico, lugar y fecha de nacimiento, lugar de trabajo actual, cargo actual y dirección correo electrónico, para su respectiva afiliación.

Los autores publicados en Fides et Ratio se afiliarán automáticamente a la publicación para recibir periódicamente la revista en formato impreso.

2. Proceso de arbitraje

Una vez recibido el artículo y que se ha comprobado que cumple con los requisitos de forma indicados en las instrucciones para el autor, se acusará recibo mediante correo electrónico y se iniciará el proceso de selección.

Los revisores evaluadores serán designados por el Comité Editorial. Se empleará la metodología “revisores ciegos”, quienes evaluarán los aspectos propios de la especialidad tratada.

Los artículos recibidos y admitidos por el Comité Editorial serán enviados, con la información de los autores a dos (2) evaluadores de reconocido prestigio en el área y materia del artículo remitido, también se remitirá el formulario de evaluación.

Los evaluadores tendrán cuatro semanas para revisar el artículo y entregar el formulario de evaluación lleno. Los árbitros evaluadores pueden sugerir modificaciones al artículo original que deben ser realizados por el autor para la aceptación de su artículo. El autor tiene (15) días hábiles para entregar el artículo reformulado. En caso de existir diferencia de opinión entre los dos árbitros evaluadores, se procederá a enviar el artículo a un tercer evaluador o al Editor que dirimirá la controversia.

La evaluación negativa se podrá justificar en los siguientes casos:

- a) La clasificación propuesta no concuerda con el desarrollo del artículo.
- b) Si presenta deficiencias en la redacción o el desarrollo científico.
- c) Si la información contenida no respeta los derechos de autor.
- d) Si el artículo no corresponde al eje temático de la revista.

3. Conflicto de Interés

Fides Et Ratio aplicará mecanismos internos de resguardo y cautela, para evitar conflicto de interés que afecte a la objetividad en todo el proceso editorial y que involucren al comité editorial y a los evaluadores anónimos en el proceso de arbitraje.

4. Aceptación de artículos

Una vez concluida la etapa de evaluación, será comunicada al autor la decisión sobre la aceptación o rechazo del artículo por parte del Comité Editorial.

El artículo deberá presentar la fecha de entrega y aceptación, éstas

serán impresas de acuerdo con las instrucciones para los autores. Adicionalmente el autor deberá llenar el formulario de autorización para la publicación del artículo o revista escrita y/o digital.

El comité editorial, declara que las opiniones y comentarios expresados en los artículos son de responsabilidad exclusiva de sus autores.

La revista Fides et Ratio comunicará al autor, el informe final de evaluación. Dicha Comunicación tendrá lugar en un plazo máximo de seis (6) meses, a contar desde la fecha de recepción del artículo.

5. Publicación

El artículo aceptado será publicado en el siguiente número de revista disponible de espacio para el efecto.

6. Afiliación de Evaluadores

Un árbitro evaluador será parte de la base de datos de Fides et Ratio al momento de ser nombrado por el comité editorial y haber aceptado la primera solicitud de evaluación de un artículo. Para su registros será necesario ingresar el curriculum vitae del evaluador con los siguientes datos: nombres y apellidos completos, grado académico, lugar de trabajo actual, cargo actual y dirección correo electrónico.

7. Conformación del Comité Editorial

El comité editorial será conformado por disposición de Consejo Académico de la Universidad La Salle en Bolivia, nombrando para el efecto los siguientes estamentos; Editor, Editor responsable, Consejo editorial, Consejo de Arbitraje, Colaboradores, Diseño y Diagramación.

El Consejo Editorial aprobará la incorporación de nuevos evaluadores.

8. Compromisos y Responsabilidades éticas

Cada autor presentará una declaración responsable de autoría y originalidad respecto de los siguientes aspectos:

- **Inédito.** No se acepta material previamente publicado. Los autores son responsables de obtener los oportunos permisos para reproducir parcialmente (texto, tablas o figuras) de otras publicaciones y de citar su procedencia correctamente. Las opiniones expresadas en los artículos publicados son responsabilidad del autor/es
- **Autoría.** En la lista de autores firmantes deben figurar únicamente aquellas personas que han contribuido intelectualmente al desarrollo del trabajo. Haber colaborado en la recolección de datos no es, por sí mismo, criterio suficiente de autoría. Fides et Ratio declina cualquier responsabilidad sobre posibles conflictos derivados de la autoría de los trabajos que se publiquen.
- **Consentimiento informado.** Los autores deben mencionar que los procedimientos empleados en sujetos de experimentación han sido realizados con consentimiento informado.

Instrucciones para los autores

Todos los artículos serán publicados en español, con título en español e inglés, con resúmenes en español e inglés.

1. Instrucciones respecto al tipo de artículo

Los trabajos se estructurarán de acuerdo con las secciones y normas que a continuación se exponen:

a) Artículos originales. Documento que presenta, de manera detallada, los resultados originales de proyectos terminados de investigación. La estructura generalmente utilizada contiene cuatro partes importantes: Introducción, (metodología) materiales y métodos, resultados y discusión, conclusiones.

b) Artículo de reflexión. Documento que presenta resultados de

investigación terminada desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor, sobre un tema específico, recurriendo a fuentes originales.

c) *Artículo de revisión.* Documento resultado de una investigación terminada donde se analizan, sistematizan e integran los resultados de investigaciones publicadas o no publicadas, sobre un campo en ciencia o tecnología, con el fin de dar cuenta de los avances y las tendencias de desarrollo. Se caracteriza por presentar una cuidadosa revisión bibliográfica de por lo menos 40 referencias.

d) *Artículo original corto.* Documento breve que presenta resultados originales preliminares o parciales de una investigación científica o tecnológica, que por lo general requieren de una pronta difusión. Tiene la misma estructura de los artículos originales.

e) *Reporte de caso.* Documento que presenta los resultados de un estudio sobre una situación particular con el fin de dar a conocer las experiencias técnicas y metodológicas consideradas en un caso específico. Incluye una revisión sistemática comentada de la literatura sobre casos análogos.

f) *Revisión de tema.* Documento resultado de la revisión crítica de la literatura sobre un tema en particular.

g) *Cartas al editor.* Posiciones críticas, analíticas o interpretativas sobre los documentos publicados en la revista, que a juicio del Comité Editorial constituyen un aporte importante a la discusión del tema por parte de la comunidad científica de referencia.

h) *Editorial.* Documento escrito por el editor, un miembro del comité editorial o un investigador invitado sobre orientaciones en el dominio temático de la revista.

i) *Traducción.* Traducciones de textos clásicos o de actualidad o transcripciones de documentos históricos o de interés particular en el dominio de publicación de la revista.

j) Documento de reflexión no derivado de investigación. Reflexión sobre un tema en particular, el cual no requiere ser derivado de una investigación científica o tecnológica

k) Reseña bibliográfica.

l) Otros

En todos los casos el artículo debe presentar aspectos de originalidad y contener las referencias bibliográficas.

Adicionalmente el autor deberá llenar el formulario de autorización para la publicación de artículos y/o revistas en formatos impresos y digitales.

2. Instrucciones respecto al formato del artículo

Los artículos seleccionados serán el centro de la revista, por lo que deben ajustarse a las siguientes especificaciones de forma:

- a) Título del artículo (en español e inglés) no debe tener más de 15 palabras. El título estará escrito con letras minúsculas y en negritas con tipo Times New Román de 12 puntos y centrado, este debe contener máximo 15 palabras. (En español e inglés).
- b) Lista de Autores: Con los nombres completos y apellidos en el orden que deben aparecer. Adicionalmente el autor principal anotará su correo electrónico, para la correspondencia de editores y lectores; lugar y fecha de investigación y financiamiento si la tuvo.
- c) Resumen y palabras clave: Se presenta un resumen en español y en inglés máximo de 100 palabras. Palabras clave en español e inglés (hasta un máximo de diez palabras).
- d) Texto del artículo: Cuando los artículos son originales y original corto deberán tener las siguiente partes:

Introducción: El autor debe establecer el propósito del estudio, resumir su fundamento lógico.

Materiales y métodos: Incluye la selección de procedimientos para el trabajo experimental, y se indentifican los métodos y equipos con suficiente detalle.

Resultados y Discusión: Debe presentarse en secuencia lógica con sus respectivas tablas y gráficas y los comentarios de los principales hallazgos. En la Discusión enfatizar los aspectos más importantes del estudio.

Conclusiones: Anotar una o más conclusiones

Los demás artículos deberán tener como mínimo resumen, palabras clave, el desarrollo del tema y las conclusiones.

- e) El artículo debe estar capturado electrónicamente en una versión actualizada de Word, su extensión no debe exceder las doce (15) páginas en una columna y espacio sencillo, letras Times New Roman de 10 puntos, en hojas tamaño carta.
- f) Los títulos principales deberán siempre ser precedidos de una línea en blanco, salvo que con ellos se comience una nueva página. Los títulos principales se escribirán centrados utilizando letras mayúsculas y en negritas con tipo Times New Román de 10 puntos. Se dejará una línea en blanco después de cada título principal. Cada título tendrá al menos dos líneas de texto que le continúen al final de cada hoja.
- g) Las tablas deberán intercalar en el texto, ubicándose lo más cerca posible a la sección de texto que las refiere, pero no será aceptable, por fines de uniformidad, dividir la página en varias columnas para intercalar tabla en el texto. Se deberán centrar con respeto al formato del texto y deberá existir por lo menos una línea en blanco antes y después de cada tabla. La numeración de tablas deberá hacerse de forma secuencial. Los títulos de las tablas deberán ir en su parte inferior.

- h) Las figuras se deberán intercalar con el texto, ubicándose lo más cerca posible a la sección de texto que las refiere, pero no será aceptable, por fines de uniformidad, dividir la página en varias columnas para intercalar figuras con el texto. Se deberán centrar con respecto al formato del texto y deberá existir por lo menos una línea en blanco antes y después de cada figura. La numeración de figuras deberá hacerse de forma secuencial. Los títulos tendrán como máximo una extensión de dos líneas. Las figuras no deberán enmarcarse, salvo que se trate de gráficas donde esto último se justifique. Asimismo, en la instrucción de formato de imagen de Word, deberá asegurarse que la figura se defina como un objeto en línea con el texto, con la finalidad de que el control de la posición de la imagen en el mismo sea fácil de manipular por los editores en caso que se requiera algún ajuste menor en el artículo.
- i) Si desea incluir una sección de agradecimientos, esta se ubicará después de la sección de conclusiones y antes de la sección de referencias, utilizando el mismo formato que para títulos y secciones principales.
- j) Las fuentes bibliográficas deben ser citadas a lo largo del texto, en formato APA. Ejemplo: Como se menciona en Gardner, H. (2012), *Multiple Intellegences: The theory in practice*. New York. Basic Books
- k) Las fuentes bibliográficas consultadas pero no citadas en el texto se colocarán al final de las referencias citadas y se insertan de la misma forma. La norma para escribir las bibliográficas es en formato APA sexta Edición.

Referencias

Las referencias debes estar indicadas en Normas APA. (American Psychological Association) sexta Edición.

Cualquier tema no cubierto en lo anterior será resuelto por el editor coordinador en el Consejo editorial y deberán ser consultados al siguiente correo electrónico: wpenafiel@ulasalle.edu.bo



The logo for FIDES ET RATIO. It features a large, stylized five-pointed star with a thick outline, centered within a thin circular border. Overlaid on the star and circle is the text "FIDES" in a large, bold, sans-serif font. Below "FIDES" is the word "ET" in a smaller, bold, sans-serif font. Below "ET" is the word "RATIO" in a large, bold, sans-serif font. The text is arranged in a vertical stack, with "FIDES" at the top, "ET" in the middle, and "RATIO" at the bottom.

La Salle

Universidad
Bolivia

De La Salle



CO-SC-CER136470



CAMPUS BOLOGNIA:

Av. Jorge Carrasco esq.
Calle Las Palmas N° 450 (Bologna)
Telfs.: (591-2) 2723588
(591-2) 2723598

e-mail: wpenafiel@ulasalle.edu.bo

/ulasallebolivia

www.ulasalle.edu.bo