



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## DIRECCIÓN DE POSGRADO

### MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

### MODALIDAD: INFORME DE INVESTIGACIÓN

**Título:**

---

**“DESARROLLO COGNITIVO EN EL ÁREA DE  
CIENCIAS NATURALES EN EDUCACIÓN GENERAL  
BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA  
FISCO MISIONAL JUAN PABLO II, CANTÓN LORETO  
PROVINCIA DE ORELLANA”**

---

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de magister en Educación  
Básica

**Autora:**

Pino Panchi Myrian Yolanda

**Tutor:**

Herrera Herrera Milton Fabián Dr. C.

**LATACUNGA – ECUADOR**

**2020**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “Desarrollo Cognitivo en el Área de Ciencias Naturales en Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Fisco Misional Juan Pablo II, cantón Loreto Provincia de Orellana” presentado por Pino Panchi Myrian Yolanda, para optar por el título magíster en Educación Básica.

### **CERTIFICO**

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y se considera que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación para la valoración por parte del Tribunal que se designe y su exposición y defensa pública.

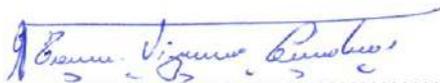
Latacunga, marzo 6, 2020.

  
Dr.C. Milton Fabián Herrera Herrera.  
C.C.: 0501542542

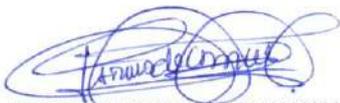
## APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación: “Desarrollo Cognitivo en el Área de Ciencias Naturales en Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Fisco Misional Juan Pablo II, cantón Loreto Provincia de Orellana”, ha sido revisado, aprobado y autorizado su impresión y empastado, previo a la obtención del título de Magíster en Educación Básica; el presente trabajo reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la exposición y defensa.

Latacunga, marzo 6, 2020.



.....  
Ph.D. Tania Libertad Vizcaino Cárdenas  
C.C.: 0501876668  
Presidente del tribunal



.....  
Mg.C. Nelly Patricia Mena Vargas  
C.C.: 0501574297  
Miembro 2



.....  
Mg.C. José Nicolás Barbosa Zapata  
C.C.: 0501886618  
Miembro 3

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo investigativo lo dedico a Dios, a mi esposo Bolívar, en especial a mis queridos hijos, quienes representan en mi vida una gran bendición, quienes son fuente de inspiración que impulsa en todo momento, a mi familia que de una u otra forma fueron partícipes de este proyecto que hoy culmina.

Myrian

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por la salud y vida, a mi esposo y mi familia que supieron ser un apoyo para el desarrollo de este trabajo de posgrado.

A mi tutor, Milton Herrera, quien con sus enseñanzas y experiencias supo guiarme a culminar con éxito esta etapa.

A mis maestros y compañeros de quienes me llevo las enseñanzas en lo profesional y sobre todo en el aspecto humano y ético.

Myrian

## **RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA**

Quien suscribe, declara que asume la autoría de los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de titulación.

Latacunga, marzo 6, 2020.

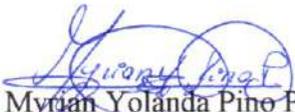


Myrian Yolanda Pino Panchi Ing.  
C.C.: 0502296007

## RENUNCIA DE DERECHOS

Quien suscribe, cede los derechos de autoría intelectual total y/o parcial del presente trabajo de titulación a la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Latacunga, marzo 6, 2020.

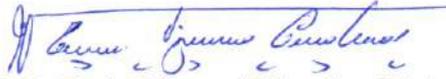


Myrian Yolanda Pino Panchi  
C.C: 0502296007

## **AVAL DEL PRESIDENTE**

Quien suscribe, declara que el presente Trabajo de Titulación: “Desarrollo Cognitivo en el Área de Ciencias Naturales en Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Fisco Misional Juan Pablo II, cantón Loreto Provincia de Orellana” contiene las correcciones a las observaciones realizadas por los miembros del tribunal.

Latacunga, marzo 6, 2020.



Ph.D. Tania Libertad Vizcaino Cárdenas  
C.C.: 0501876668

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI  
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**Título:** “Desarrollo Cognitivo en el Área de Ciencias Naturales en Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Fisco Misional Juan Pablo II, cantón Loreto Provincia de Orellana”

**Autor:** Pino Panchi Myrian Yolanda

**Tutor:** Herrera Herrera Milton Fabián Dr. C.

**RESUMEN**

En el presente trabajo, se determinó que el desarrollo cognitivo es deficiente en el Área de Ciencias Naturales en Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Fisco Misional Juan Pablo II, cantón Loreto, provincia de Orellana, causado por el bajo conocimiento sobre metodologías cognitivas en los docentes, quienes han orientado su trabajo educativo al conductismo, por consiguiente, el objetivo es optimizar el desarrollo cognitivo; la investigación involucró al método cualitativo, aplicado a través de la observación IN SITU sobre el desempeño de clase a 50 estudiantes y encuesta a 12 docentes del Área de Ciencias Naturales, los resultados permitieron estructurar 7 alternativas orientadas a incrementar el desarrollo cognitivo, la propuesta fue valorada por 6 expertos y 9 usuarios, quienes dieron una calificación mediana de 4,66 que está en el nivel de excelente, por el uso de materiales reciclables, relación con las TIC y la facilidad de aplicación que éstas tendrán; la propuesta tiene la aceptabilidad de los docentes, interés de los estudiantes y la aprobación de las autoridades de la Unidad Educativa; así se evidencia las posibilidades de ampliar la aplicación del desarrollo cognitivo en la institución, para conseguir una formación integral del estudiante y el uso continuo de metodologías de enseñanza actualizadas.

**PALABRAS CLAVE:** Desarrollo Cognitivo; Metodologías de Enseñanza; Alternativas; Habilidades.

**UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI  
DIRECCION DE POSGRADO**

**MAESTRIA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**Title:** "Cognitive Development in the Natural Sciences Area in Higher Basic General Education of the Juan Pablo II Missionary Educational Unit, canton Loreto, Orellana province"

**Author:** Pino Panchi Myrian Yolanda

**Tutor:** Herrera Herrera Milton Fabian Dr. C.

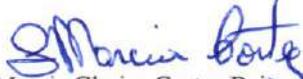
**ABSTRACT**

In the present research work, cognitive development was determined to be deficient in the Natural Sciences Area in Higher Basic General Education of the Juan Pablo II Missionary Educational Unit, canton Loreto, Orellana province in Ecuador, affected by low knowledge about cognitive methodologies in teachers, who have oriented their educational work to behaviorism, as far as it is concerned, the objective is optimize cognitive development; The research involved to the qualitative method, applied through the IN SITU observation on the class performance of 50 students and surveys of 12 Natural Sciences Area teachers, the results allowed to structure 7 alternatives aimed at increasing cognitive development, the proposal was valued by 6 experts and 9 users, They gave a medium rating of 4.66 which is at the excellent level, for the recyclable materials use, relationship with TIC and the ease of application they will have; The proposal has the acceptability of the teachers, interest of the students and the approval of the authorities of the Educational Unit; This demonstrates the possibilities of expanding the application of cognitive development in the institution, to achieve a comprehensive student training and the continuous use of updated teaching methodologies.

**KEYWORD:** Cognitive development; Teaching Methodologies; Alternatives; Abilities.

Marcia Clarisa Cortez Reinoso con cédula de identidad número: 1719552687: Licenciada en: Ciencias de la Educación, mención Inglés, con número de registro de la SENESCYT: 1005-16-1447085; **CERTIFICO** haber revisado y aprobado la traducción al idioma inglés del resumen del trabajo de investigación con el título: "**Desarrollo Cognitivo en el Área de Ciencias Naturales en Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Fisco Misional Juan Pablo II, cantón Loreto provincia de Orellana**" de: Myrian Yolanda Pino Panchi, aspirante a magister en Educación Básica.

Latacunga, marzo 06, 2020

  
Marcia Clarisa Cortez Reinoso  
1719552687

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	9
FUNDAMENTACIÓN TEORICA.....	9
1.1. Antecedentes.....	9
1.2. Fundamentación epistemológica .....	14
1.2.1. Pilares de la educación .....	14
1.2.2. Habilidades y destrezas en la educación .....	15
1.2.3. Habilidades Cognitivas.....	21
1.2.4. El desarrollo cognitivo .....	23
1.2.5. Flexibilidad mental o flexibilidad cognitiva .....	25
1.2.6. Actividades de inteligencia emocional.....	30
1.2.7. Estrategias para desarrollar la inteligencia emocional en los niños .....	31
1.2.8. Actividades para mejorar la habilidad abstracta.....	33
1.2.9. Desarrollo de destrezas con criterios de desempeño .....	35
1.2.10. Evaluación pedagógica.....	35
1.3. Fundamentación del estado del arte .....	37
1.4. Conclusiones Capítulo I .....	42
CAPÍTULO II .....	44
PROPUESTA.....	44
2.1. Título de la propuesta .....	44
2.2. Objetivos .....	44
2.3. Justificación.....	45
2.4. Desarrollo de la propuesta.....	45
2.4.1. Elementos de la propuesta.....	45
2.4.2. Explicación de la propuesta.....	46
2.4.3. Desarrollo de actividades .....	47
2.4.3.1. Alternativa Nro. 1: Planeación .....	47
2.4.3.2. Alternativa Nro. 2: Control Conductual .....	50

2.4.3.3. Alternativa Nro. 3: Flexibilidad Mental .....	53
2.4.3.4. Alternativa Nro. 4: Memoria de trabajo .....	55
2.4.3.5. Alternativa Nro. 5: Inteligencia Fluida.....	60
2.4.3.6. Alternativa Nro. 6: Regulación de la Atención .....	63
2.4.3.7. Alternativa Nro. 7: Regulación Emocional .....	66
2.4.4. Premisas para su implementación .....	72
2.4.4.1. Viabilidad .....	72
2.4.4.2. Modelo de gestión .....	75
2.5 Conclusiones Capítulo II.....	78
CAPÍTULO III.....	79
APLICACIÓN Y/O VALIDACION DE LA PROPUESTA .....	79
3.1. Evaluación de expertos.....	79
3.2. Evaluación de usuarios .....	82
3.3. Evaluación de impactos o resultados.....	84
3.4. Resultados de la propuesta. ....	85
3.5. Conclusiones del Capítulo III.....	86
Conclusiones Generales .....	87
Recomendaciones.....	88
Referencias.....	89
APÉNDICE.....	94
Apéndice A: Ficha de observación del desempeño en clase .....	94
Apéndice B: Análisis del Diagnóstico Situacional (Encuestas) .....	95
Apéndice C: Interpretación de Resultados .....	97
Apéndice D: Fotografías de las Alternativas Cognitivas .....	110
Apéndice E: Juicios Valorativos .....	118
Apéndice E 1. Valoración Expertos .....	119
Apéndice E 2. Valoración Usuarios .....	125

## LISTA DE TABLAS

TABLA 1 ACTIVIDADES POR OBJETIVOS.....	5
TABLA 2 ETAPAS QUE HA TRANSITADO EL PROBLEMA .....	6
TABLA 3 LISTA DE COTEJO .....	71
TABLA 4 ANÁLISIS MATRIZ FODA .....	73
TABLA 5 MATERIALES .....	75
TABLA 6 CALENDARIO.....	77
TABLA 7 CODIFICACIÓN DE RESULTADOS DE EXPERTOS.....	80
TABLA 8 INFORMACIÓN DE LOS EXPERTOS.....	81
TABLA 9 CODIFICACIÓN DE RESULTADOS USUARIOS .....	82
TABLA 10 EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	84
TABLA 11 ACTUALIZACIÓN EN METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA.....	97
TABLA 12 CONOCEN SOBRE LOS CAMBIOS LEGISLATIVOS EN LA EDUCACIÓN .....	98
TABLA 13 ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	99
TABLA 14 RELACIONA LOS TRABAJOS CON LA TECNOLOGÍA ACTUAL .....	100
TABLA 15 CONOCE LA METODOLOGÍA DE “DESARROLLO COGNITIVO” .....	101
TABLA 16 CÓMO ESTIMULA LA INTEGRACIÓN Y LA TRANSFERENCIA.....	102
TABLA 17 ESTRATEGIAS COGNITIVAS APLICADAS EN LA ENSEÑANZA.....	104
TABLA 18 CREE QUE HAY DESARROLLO COGNITIVO EN LA INSTITUCIÓN.....	105
TABLA 19 APLICARÍA LA ENSEÑANZA DE INTELIGENCIAS MÚLTIPLES .....	107
TABLA 20 RECOMENDACIONES PARA FAVORECER EL DESARROLLO COGNITIVO .....	108
TABLA 21 ARGUMENTACIÓN.....	119
TABLA 22 ESTRUCTURACIÓN.....	120
TABLA 23 LÓGICA INTERNA.....	121
TABLA 24 IMPORTANCIA.....	122
TABLA 25 FACILIDAD PARA SU IMPLEMENTACIÓN .....	123
TABLA 26 VALORACIÓN INTEGRAL.....	124

TABLA 27 ARGUMENTACIÓN.....	125
TABLA 28 ESTRUCTURACIÓN .....	126
TABLA 29 LÓGICA INTERNA.....	127
TABLA 30 IMPORTANCIA.....	127
TABLA 31 FACILIDAD PARA SU IMPLEMENTACIÓN .....	128

## **LISTA DE FIGURAS**

FIGURA 1. ALTERNATIVAS DE DESARROLLO COGNITIVO .....	46
FIGURA 2: NIVELES TRÓFICOS,.....	65
FIGURA 3. VIABILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA. ....	74
FIGURA 4. ACTUALIZACIÓN EN METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA. ....	97
FIGURA 5. CONOCEN SOBRE LOS CAMBIOS LEGISLATIVOS EN LA EDUCACIÓN. ....	98
FIGURA 6. ENSEÑANZA – APRENDIZAJE QUE ACERQUEN A SU PROFESIÓN. ....	99
FIGURA 7. RELACIONA LOS TRABAJOS CON LA TECNOLOGÍA ACTUAL.. ....	100
FIGURA 8. CONOCE LA METODOLOGÍA DE “DESARROLLO COGNITIVO”. ....	101
FIGURA 9. ESTIMULA LA INTEGRACIÓN Y LA TRANSFERENCIA .....	103
FIGURA 10. ESTRATEGIAS COGNITIVAS APLICADAS EN LA ENSEÑANZA.....	104
FIGURA 11. DESARROLLO COGNITIVO EN LA INSTITUCIÓN. ....	106
FIGURA 12. ENSEÑANZA DEL DESARROLLO DE INTELIGENCIAS MÚLTIPLES. ....	107
FIGURA 13. RECOMENDACIONES PARA FAVORECER EL DESARROLLO COGNITIVO .....	108
FIGURA 14. VISITA DE OBSERVACIÓN AL EMPRENDIMIENTO ALLY GUAYUSA. ....	110
FIGURA 15. EXCURSIÓN PEDAGÓGICA EN LA UE FISCO-MISIONAL “JUAN PABLO II”. 110	
FIGURA 16. REPRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD OPERATIVA DEL VOLCÁN.....	111
FIGURA 17. JUEGO VIRTUAL “CAMINANDO ANDO”. ....	111
FIGURA 18. ARMANDO LA MAQUETA DEL CUERPO HUMANO. ....	112
FIGURA 19. JUEGO VIRTUAL “CIENCIAS NATURALES”.....	112
FIGURA 20. ROMPECABEZAS VIRTUAL “NIVELES DE ORGANIZACIÓN BIOLÓGICA” .....	113
FIGURA 21. ROMPECABEZAS VIRTUAL ARMADO “EL PARÉNQUIMA”. ....	113
FIGURA 22. MAPA MENTAL .....	114

FIGURA 23. TALLER DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS .....	114
FIGURA 24. CAMALEÓN Y LAS CIENCIAS NATURALES.....	115
FIGURA 25. GEOTROPISMO Y FOTOTROPISMO .....	115
FIGURA 26. NIVELES TRÓFICOS.....	116
FIGURA 27. ORIGAMI EN LAS CIENCIAS NATURALES (FAUNA).....	116
FIGURA 28. CONCURSO DE PINTURA.....	117
FIGURA 29. LA RULETA DEL CONOCIMIENTO .....	117
FIGURA 30. ESCALA DE ARGUMENTACIÓN.....	119
FIGURA 31. ESCALA DE ESTRUCTURACIÓN. VALORACIÓN CON EXPERTOS. ....	120
FIGURA 32. LÓGICA INTERNA. ....	121
FIGURA 33. IMPORTANCIA EN EL FUTURO DE LAS CCNN.....	122
FIGURA 34. FACILIDAD PARA SU IMPLEMENTACIÓN.....	123
FIGURA 35. VALORACIÓN INTEGRAL.....	124
FIGURA 36. ESCALA DE ARGUMENTACIÓN.....	125
FIGURA 37. ESCALA DE ESTRUCTURACIÓN.....	126
FIGURA 38. LÓGICA INTERNA.....	127
FIGURA 39. IMPORTANCIA EN EL FUTURO DE LAS CCNN.....	128
FIGURA 40. FACILIDAD PARA SU IMPLEMENTACIÓN.....	129

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación se enmarca en Las Líneas de la Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), en el Ámbito de la “Calidad de vida, talento humano y educación”, que contiene la Línea 7: “Educación para la Emancipación” y Sublínea “Teorías del aprendizaje” que se relacionan con la temática propuesta para conocer el nivel de desarrollo cognitivo en el Área de Ciencias Naturales de Educación General Básica de la Unidad Educativa Fisco Misional “Juan Pablo II” ubicado en el cantón Loreto, provincia de Orellana; en la sublínea se distinguen categorías que orientan al investigador para la consecución acertada de los objetivos, éstos son: “Técnicas de aprendizaje, procesos enseñanza-aprendizaje, desarrollo de la condición humana y la comprensión del conocimiento, la evaluación con criterio de desempeño y otras alternativas y la investigación educativa y social”. (UTC, Comité Investigación, 2011)

El proceso de la investigación se direcciona también, en las Líneas de Investigación del Programa de Maestría en Educación Básica de la UTC, que corresponde al eje temático: “Educación y Comunicación para el desarrollo humano y social” que convergen en actividades y tareas investigativas para determinar el desarrollo cognitivo en el Área de Ciencias Naturales, así tenemos: “Desarrollo Profesional Docente (didáctica del proceso de enseñanza aprendizaje, Didáctica del lenguaje y Literatura en Educación Básica, Didáctica de las ciencias exactas en educación básica, Didáctica de las ciencias naturales en educación básica, Didáctica de la ciencias sociales en educación básica)” (UTC, Dirección Postgrados, 2017)

La educación de Ecuador se ha regido en normativas y planes de desarrollo a nivel nacional, el “Plan Nacional Educación para Todos” para el periodo 2003 – 2015, se dio por la Declaración Mundial sobre Educación para Todos celebrada en Jomtien, en el Foro Mundial de Dakar en Senegal y en la Conferencia de las Américas sobre Educación para Todos realizado en Santo Domingo, República Dominicana. (Mineduc, Ecuador, 2003)

El Tercer Plan Nacional 2013-2017, tuvo como lema “todo el mundo mejor”, orientado a la consolidación de capacidades en la población, sirvió para reducir brechas sociales y territoriales, consolidar el Estado democrático, potenciar el talento humano a través de procesos integrales de educación, y para generar capacidades productivas a través de grandes inversiones en diversas áreas de la infraestructura y los sectores estratégicos para el desarrollo. . (Senplades, Ecuador, 2017)

De acuerdo al Gobierno de Rafael Correa, el Plan Nacional del Buen Vivir ha permitido lograr mayor equidad y justicia social, ampliar las capacidades productivas y fortalecer el talento humano. Actualmente, el Plan Nacional del Buen Vivir 2017 - 2021 con el lema Toda una Vida, sueña con un Ecuador donde todos tengamos vivienda digna, que los jóvenes puedan acceder a la educación superior, en un Estado que reconozca la pluriculturalidad. (Senplades, Ecuador, 2017)

Con la convicción de que la educación es un derecho de todas las personas y una obligación ineludible del Estado, Ecuador acogió las aspiraciones de transformar el sector y planteó como objetivo la construcción de un sistema educativo de acceso universal, de excelente calidad y absolutamente gratuito. El Estado creó un marco legal para recuperar la administración del sistema en su función pública. Así, en la Constitución de 2008 (arts. 26 y 28) se estableció que la educación es un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, que responde al beneficio de la ciudadanía y no al servicio de intereses individuales o corporativos; además, se promulgó la Ley Orgánica de educación Intercultural (LOEI) como norma, tanto para

instaurar las regulaciones básicas que permitieron el funcionamiento del Sistema Nacional de Educación, como para profundizar en los derechos y obligaciones de sus actores. (Senplades, Ecuador, 2017)

Una de las políticas primordiales en educación de acuerdo al Plan Toda una Vida, es “Garantizar el derecho a la salud, la educación y al cuidado integral durante el ciclo de vida, bajo criterios de accesibilidad, calidad y pertinencia territorial y cultural. Además, la actividad educativa se orienta en el Plan de Desarrollo Institucional y los reglamentos y normas propuestas en la maestría para la ejecución del proyecto.

El presente trabajo sobre el desarrollo cognitivo en el Área de Ciencias Naturales en Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Fisco Misional “Juan Pablo II”, cantón Loreto, provincia de Orellana, se enmarca a las normativas y líneas de investigación mencionadas, con el fin de identificar los procesos de enseñanza adecuados, las dificultades de aprendizaje en los estudiantes y las posibles soluciones.

El uso de métodos tradicionales, de alguna manera cumple con las exigencias de las reformas educativas en la Unidad Educativa Fisco Misional “Juan Pablo II”, pero no relacionan los métodos didácticos con el desarrollo de destrezas para incrementar nuevas experiencias que permitan perdurar en la mente lo aprendido. Este contexto del problema, ha dificultado incrementar procesos de desarrollo cognitivo en la enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales, haciendo de ésta, una asignatura poco agradable para los estudiantes, teniendo como consecuencia un rendimiento académico bajo.

De acuerdo a la observación del desempeño de clase realizado a los estudiantes, se ha identificado que el 70% son de la nacionalidad kichwa, quienes asistieron a la educación primaria en establecimientos unidocentes y recorren largas distancias durante dos o tres horas desde las comunidades para llegar a la institución; los

conocimientos se diferencian entre los estudiantes, la motivación por parte de los docentes a los alumnos, no logra completamente despertar el interés hacia los temas de las asignaturas, por lo tanto se muestran tímidos, poco participativos, realizan exposiciones de temáticas ante sus compañeros con poco agrado, en los trabajos colaborativos no se observa igualdad de participación, ver Apéndice A

Se observó el desarrollo de clase en cada curso, el docente aplica metodologías pedagógicas y recursos didácticos que no facilitan el mejoramiento del desarrollo cognitivo, el recurso principal es el texto de Ciencias Naturales, del cual, las actividades de desempeño no se relacionan con estrategias motivacionales y el juego didáctico, en la clase no se observa el uso de recursos actualizados, programas de computación sobre ciencias naturales, desafiantes, coherentes y significativas que hagan del estudiante el autor de su propio aprendizaje; aunque el rendimiento académico es aceptable, no se promueve el desarrollo del pensamiento y la flexibilidad mental, en ocasiones, la asignatura se torna monótona para los estudiantes, ver Apéndice A

En referencia a la investigación realizada a 12 docentes del Área de Ciencias Naturales, solo el 8% de los docentes están preocupados en actualizar sus conocimientos, mientras que del 42 al 50% se actualizan semestralmente, sin embargo, el 100% asegura que realiza actividades de enseñanza aprendizaje que acerquen al estudiante a su futura profesión a través del desarrollo cognitivo, a lo contrario de ello, la investigación muestra que las planificaciones presentadas por los docentes no contienen estrategias metodológicas de desarrollo cognitivo.

La investigación muestra que el 50% de los docentes encuestados creen que hay desarrollo cognitivo en la institución, pero dan razones no acertadas del por qué, por ejemplo, “porque están en edad de aprender, si alcanza los contenidos, en algunas áreas del conocimiento de los docentes, se da pero no se aprovecha por los jóvenes” esto muestra la no aplicación del desarrollo cognitivo; pero hay que destacar que los docentes realizan actividades que impulsan a los estudiantes a ser los primeros; el 42%

manifiesta que no hay desarrollo cognitivo en la institución por implicaciones pedagógicas, razón no válida, las implicaciones se dan porque como ellos mismo manifiestan “los docentes no siguen el proceso adecuado”; finalmente, el 8% señala que no sabe que es el desarrollo cognitivo, ver Apéndice B y C

Se concluye que el desarrollo cognitivo es deficiente, causado por el bajo conocimiento sobre metodologías cognitivas en los docentes, quienes han orientado su trabajo educativo al conductismo, la forma de la enseñanza no conlleva al estudiante a prepararse para la vida. La forma de educación en esta institución se ha mantenido en un nivel de calidad aceptable durante años, ya que los docentes se han limitado a usar como recurso didáctico principal el texto de la asignatura, incidiendo significativamente en el rendimiento académico.

Con estos antecedentes se formula el **problema**: ¿La aplicación de alternativas cognitivas mejorará las capacidades y habilidades mentales incidiendo en el rendimiento académico en el Área de Ciencias Naturales de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Fisco Misional “Juan Pablo II”? Teniendo como **Objetivo General** “Optimizar el desarrollo cognitivo, en el Área de Ciencias Naturales en Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Fisco Misional Juan Pablo II, cantón Loreto, provincia de Orellana”, a través de **Objetivos Específicos** que aseguran su cumplimiento:

Tabla 1

*Actividades por objetivos*

<b>Objetivo</b>	<b>Actividad (tareas)</b>
1. Definición de la Teoría sobre el Desarrollo Cognitivo.	1. Revisión de literatura sobre los antecedentes investigativos del desarrollo cognitivo. 2. Fundamentación Epistemológica sobre el desarrollo cognitivo. 3. Fundamentación del estado del arte del desarrollo cognitivo
2. Diagnosticar el nivel actual de desarrollo cognitivo en el Área de	1. Observación de desarrollo de clases y el uso de recursos didácticos en el aula, laboratorios y espacios recreativos.

Ciencia Naturales de Educación Básica Superior.	2. Encuestas a docentes del Área de Ciencias Naturales. 3. Observación de archivos sobre el rendimiento de los estudiantes en estudio.
3. Diseñar alternativas de desarrollo cognitivo en el Área de Ciencias Naturales.	1. Definición de alternativas y escenarios pedagógicos 2. Definición de recursos tecnológicos y materiales 3. Estructuración de la propuesta.
3. Definir premisas para la implementación de la propuesta.	1. Análisis de la viabilidad de la propuesta. 2. Definición de un modelo de gestión.
4. Validar la propuesta con expertos y usuarios.	1. Validación y evaluación por expertos. 2. Validación y evaluación por usuarios. 3. Evaluación de impactos y resultados.

*Nota.* Se definen los objetivos de la investigación y actividades que facilitarán su ejecución.

**Etapas:** La investigación se realizó teniendo en cuenta tres nudos críticos que se detallan, ver Tabla 2.

Tabla 2

*Etapas que ha transitado el problema*

<b>Etapas</b>	<b>Descripción</b>
1. Diagnóstico sobre desarrollo cognitivo	Desarrollo cognitivo y su incidencia en el rendimiento académico.
2. Diseño de alternativas cognitivas	Alternativas pedagógicas que incentivan a los docentes y estudiantes a mejorar el desarrollo cognitivo.
3. Validación de la propuesta.	Evaluación de impactos y resultados.

*Nota.* Para facilitar el desarrollo de la investigación, se determinan tres etapas.

La **justificación** de la investigación, está contenida en la identificación del problema sobre el desarrollo cognitivo y las alternativas que motivan directamente a los docentes de la Unidad Educativa Fisco Misional “Juan Pablo II” a aplicar recursos didácticos actuales vinculados a la tecnología actual y a los estudiantes a convertirse en los autores de su propio aprendizaje explorando novedosos recursos didácticos, escenarios pedagógicos agradables y un sinnúmero de programas virtuales para el estudio de las Ciencias Naturales, que permiten actuar con los compañeros y profesores.

Los resultados han permitido diseñar alternativas cognitivas que a mediano y largo plazo, facilitarán mejorar el desarrollo cognitivo en la institución. Las alternativas propuestas, por su facilidad y gusto de los estudiantes por realizarlas, impulsan el interés de los docentes y autoridades a apoyar e innovar sus planificaciones, a cumplir con el papel de orientador; a transitar por competencias integrales para que la enseñanza vaya más allá de la transmisión de conocimientos.

La **Metodología** aplicada respondió a un enfoque cualitativo, para definir el desarrollo cognitivo en el Área de Ciencias Naturales, se aplicó el método empírico para estructurar el diagnóstico y conocer la realidad actual, mediante la observación IN SITU se conoció sobre el desenvolvimiento de los docentes en el aula de clases y las actitudes de los estudiantes; con la aplicación de encuestas a los docentes del Área de Ciencias Naturales se determinó aspectos del desarrollo cognitivo.

Los tipos de investigación aplicados fueron: el exploratorio que facilitó la profundización sobre la aplicación del desarrollo cognitivo; a través del descriptivo se interpretó claramente sus características, causas e incidencias; explicando procesos de la enseñanza - aprendizaje; la investigación Bibliográfica y de Campo para definir las características del entorno y la literatura sobre el desarrollo cognitivo y las teorías de Piaget y otros estudiosos. Para definir la muestra no fue necesario aplicar fórmula alguna ya que el universo es pequeño constituido por 50 estudiantes de Educación General Básica dividido en dos paralelos y 12 docentes del Área de Ciencias Naturales, teniendo 62 como número total que representará a la muestra.

La propuesta es de gran importancia por el impulso de relación de los nuevos aprendizajes y experiencias previas para desarrollar capacidades cognitivas. El proceso de investigación, diseño de la propuesta y la posibilidad de aplicación, tiene la aprobación de la Ing. Elena Amán, Rectora de la institución, los docentes del área de Ciencias Naturales están interesados en explorar actividades novedosas, el acceso a

archivos pedagógicos y de mejoramiento que se han dado anteriormente en la institución están a la disposición.

## CAPÍTULO I

### FUNDAMENTACIÓN TEORICA

#### 1.1. Antecedentes

A través del tiempo, han surgido expectativas en los grandes educadores de la forma en cómo mejorar los procesos de la enseñanza aprendizaje y lo han hecho a partir de descubrir los problemas que limitan el desarrollo del aprendizaje analizando el comportamiento de los estudiantes por etapas de acuerdo a sus edades; Jean Piaget fue el psicólogo infantil de mayor ponencia del siglo XX. Entre sus obras más destacadas están *La construcción de lo real en el niño* (1985), *Psicología de la inteligencia* (1999) y *La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo* (1978).

En el último libro citado, explica sobre el desarrollo y la formación de los conocimientos recurriendo a un proceso central de equilibración, partiendo de una idea básica pero con construcciones sucesivas de nuevas experiencias. Manifiesta que “por diferentes que sean los fines perseguidos por la acción y el pensamiento, ... el sujeto trata de evitar la incoherencia y tiende siempre a ciertas formas de equilibrio, pero sin alcanzarlas jamás, excepto en ocasiones, a título de etapas provisionales” (Peaget, 1978); Esto ha permitido que Piaget determine la problemática de la enseñanza y ha

clasificado por etapas las edades de los estudiantes y determinado estrategias para la aplicación en cada uno, las metodologías propuestas han dado buenos resultados, por lo que varios autores como Carretero (1982) y otros hacen énfasis sobre los estudios de Piaget en sus investigaciones; innumerables metodologías que se debe aplicar en la Unidad Educativa Fisco Misional “Juan Pablo II” para mejorar el desarrollo cognitivo.

Carretero (1982) en su investigación titulada “El desarrollo de los procesos cognitivos: Investigaciones Transculturales” hace referencia a estudios de investigaciones psicológicas de culturas diferentes en diferentes enfoques transculturales, que en los años 70 no fueron de interés exclusivo

Enfoques recientes y problemas metodológicos tomando en cuenta temas predominantes en el estudio transcultural de la memoria, el lenguaje o el desarrollo de la personalidad que se enfoca a la psicología transcultural del desarrollo cultural. De acuerdo a... Greenfield (1976) y Dasen (1977) que opinan que los investigadores transculturales deberían seguir la teoría de Piaget más que aplicar sus tareas y que la futura investigación transcultural, en el ámbito del desarrollo cognitivo, será más fructífera si no pretende simplemente una verificación en la teoría de Piaget, sino una búsqueda de los mecanismos subyacentes.

Se concluye que a partir de la aparición de la inteligencia representativa, la cultura tiene una clara influencia sobre el desarrollo cognitivo en la UEFM “Juan Pablo II” por la existencia de diversas nacionalidades en Orellana, que han favorecido o retrasado el desarrollo cognitivo, según la teoría de Piaget, los aspectos culturales inciden en los procesos de enseñanza (Carretero, 1982). Las investigaciones Piagetianas y el enfoque etnográfico indican que de acuerdo a Okonji (1980) “los estudios transculturales, basados en la teoría de Piaget, son sin lugar a dudas, los más numerosos de la psicología evolutiva” y sobre ellos ya existen grandes recopilaciones y evaluaciones hasta que se ha convertido en teorías universales, en referencia a ello, se concluye que los estudios transculturales no han aportado hasta la actualidad,

resultados totalmente definitivos ya que los investigadores no han realizado un estudio completo de desarrollo intelectual en una cultura distinta a la occidental. (Carretero, 1982)

Este análisis muestra que los investigadores de la década de los 70 señalan que los sujetos no occidentales no han sabido resolver tareas formales. El objetivo fundamental es explicar la relación existente entre las actividades culturalmente organizadas y el desarrollo de los sistemas de las habilidades cognitivas además proponen al test como instrumento apropiado para el análisis psicológico transcultural previo a un análisis etnográfico de las habilidades cognitivas de la cultura en la que se intervienen; el análisis muestra que el enfoque etnográfico no acepta la interpretación deficitaria de las diferencias encontradas entre los sujetos occidentales y no occidentales, así lo evidencian también Carretero (1982) en sus investigaciones.

La influencia ecológica del desarrollo de la percepción es muy importante en las Ciencias Naturales, los procesos cognitivos deben ser vinculados en las planificaciones curriculares de la Unidad Educativa “Juan Pablo II” para impulsar a los alumnos a realizar cosas innovadoras; debido a la importancia de estos procesos se han tratado en diferentes socializaciones y congresos a nivel mundial. Así, el I Congreso de Educación Matemática de América Central y El Caribe (I CEMACYC), realizado del 6 a 8 de noviembre de 2013 en Santo Domingo de la República Dominicana trató sobre las “Estrategias cognitivas para resolver problemas matemáticos en alumnos de Profesorado en Enseñanza Básica”, en su texto indica que “el objeto de investigación en este trabajo estuvo constituido por las estrategias cognitivas para la resolución de problemas matemáticos que ponen en juego los estudiantes que durante el segundo cuatrimestre de ese año cursaban el segundo año del Profesorado de Enseñanza Básica” y durante el siguiente, cursaron la residencia. (María, Yesmín, Liliana, & Liliana, 2013).

La comisión del I CEMACYC desde el inicio de la investigación planteó procesos que lleven a la comprensión de los problemas y la disposición de adecuadas estrategias de solución, Por lo tanto en su informe señalan: “Se focalizó en las secuencias de procedimientos que elegían para llegar a solucionar problemas, las que podían variar en los modos de lectura comprensiva del enunciado, en la organización de los datos planteados en los mismos, en el planteo de hipótesis, en las distintas formas de cálculo (convencional y no convencional), en la utilización o no de algoritmos, en la manera de verificar y de comunicar los resultados”. (María, Yesmín, Liliana, & Liliana, 2013)

Se observa que el I CEMACYC desarrolló el trabajo en dos etapas, la primera se centró en conocer si los futuros docentes aplican estrategias cognitivas y en la segunda configuraron una instancia participativa con modalidades de taller; el trabajo propició a los alumnos procesos meta-cognitivos, resultados que se incorporaron a los maestros de dos escuelas para que apliquen talleres de reflexión; estas estrategias muestran que el proceso identifica los problemas cognitivos y facilita la definición de alternativas de solución, por ende, la presente investigación se centra en conocer las metodologías y aplicarlas en la UEFM “Juan Pablo II”-

Miembros del Grupo de Investigación en Psicología Cognitiva y Educacional, de la Universidad Nacional de Mar del Plata realizaron el “Análisis del uso de Estrategias Cognitivas de Aprendizaje, en Estudiantes de Noveno Año de Educación General Básica”; de acuerdo a la necesidad de estudio, se plantearon evaluar el uso, que dan a las estrategias cognitivas facilitadoras del aprendizaje escolar, y determinar las estrategias que usan con mayor frecuencia y aquellas de menor uso, de acuerdo a Alicia & Gloria (2003) la evaluación se aplicó a una muestra accidental de 327 alumnos de Noveno Año del EGB III de centros educativos públicos y privados; los resultados concluyeron que las principales dificultades fueron cognitivas, que a la vez, orientaron a definir nuevas estrategias para la enseñanza.

Massone y González (2003) confirman que la administración de “Escala de Estrategias de Aprendizaje” (ACRA) de (Román Sánchez, J. y Gallegos, S. 1994) con una modalidad de aplicación colectiva. Se trata de una escala Lickert, llamada así por el Psicólogo Rensis Likert, en la cual: 1 es nunca, 2 algunas veces, 3 muchas veces y 4 siempre. Dicho instrumento se fundamenta en el procesamiento de información como base del aprendizaje y permite medir el grado en que el alumno posee y aplica estrategias de adquisición, codificación, recuperación y apoyo al procesamiento. Se concluyó que los estudiantes se ubicaron en escala 2.

Sus estudios evidencian que las estrategias no son usadas a menudo y perjudican al proceso de aprendizaje, traduciéndose a un elevado índice de fracaso escolar y profesional como es el caso de la UEFM “Juan Pablo II”, afortunadamente, los resultados permiten plantear un plan de intervención enfocadas a desarrollar en el alumno habilidades cognitivas y metacognitivas.

El análisis de los estudios de los grandes investigadores y de Jean Piaget, muestran que los estudiantes no tenían un buen desarrollo cognitivo, pero si tenían el material para desarrollarlo, pero no habían sido enseñados de la manera correcta para poder expresar a lo que ellos podían aspirar, se determina que la antigua forma de enseñar no era la correcta, la enseñanza debe ser impartida no solo para alcanzar un nivel alto en el rendimiento académico, sino también para la vida social que a lo largo de su trayectoria tendrá que enfrentar. Por último se puede decir que la enseñanza, siempre debe respaldarse en un análisis de los estudiantes para conocer sus requerimientos, ideología y el interés por las asignaturas, con el fin de aplicar las metodologías y recursos didácticos adecuados a la forma actual de pensar de los estudiantes.

## **1.2. Fundamentación epistemológica**

La necesidad de mejorar la calidad de la enseñanza en las unidades educativas y llegar a la solución de las dificultades en el aprendizaje, los investigadores pedagogos ha explorado muchas metodologías pedagógicas y han realizado experimentos para alcanzar un desarrollo de destrezas y habilidades; el análisis de las diferentes teorías hace necesario conocer conceptos que orienten a comprender los enfoques y eventos relevantes de la investigación.

### **1.2.1. Pilares de la educación**

Delors (1996) en el Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI menciona que la educación a lo largo de la vida se basa en cuatro pilares: (pág. 34).

- Aprender a conocer, combinando una cultura general suficientemente amplia con la posibilidad de profundizar los conocimientos en un pequeño número de materias. Lo que supone además: aprender a aprender para poder aprovechar las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida.
- Aprender a hacer a fin de adquirir no sólo una calificación profesional sino, más generalmente, una competencia que capacite al individuo para hacer frente a gran número de situaciones y a trabajar en equipo. Pero, también, aprender a hacer en el marco de las distintas experiencias sociales o de trabajo que se ofrecen a los jóvenes y adolescentes, bien espontáneamente a causa del contexto social o nacional, bien formalmente gracias al desarrollo de la enseñanza por alternancia.
- Aprender a vivir juntos desarrollando la comprensión del otro y la percepción de las formas de interdependencia -realizar proyectos comunes y prepararse para tratar los conflictos- respetando los valores de pluralismo, comprensión mutua y paz.

- Aprender a ser para que florezca mejor la propia personalidad y se esté en condiciones de obrar con creciente capacidad de autonomía, de juicio y de responsabilidad personal. Con tal fin, no menospreciar en la educación ninguna de las posibilidades de cada individuo: memoria, razonamiento, sentido estético, capacidades físicas, aptitud para comunicar... (Delors, 1996)

Los pilares mencionados conciben a la educación como un todo, que buscan incentivar y orientar a nuevas políticas pedagógicas, alternativas que se buscan impulsar su práctica en el Área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa en Intervención.

### **1.2.2. Habilidades y destrezas en la educación**

Según la OMS estas habilidades son “aquellas aptitudes necesarias para tener un comportamiento adecuado y positivo, que nos permiten enfrentar eficazmente las exigencias y retos de la vida diaria”. (Montoya, 2009)

#### **Habilidades**

En la actualidad, la educación es una tarea cada vez más desafiante. Y es que en la Unidad Educativa Fisco Misional Juan Pablo II”, se mantiene estudiantes de todo estatus social y de todo nivel de conocimientos por estar ubicado dentro de un contexto donde habita la nacionalidad kichwa, y los estudiantes provienen de escuelas unidocentes que en mucho de los casos no tienen acceso a la tecnología, por lo tanto, no basta con aplicar una enseñanza tradicional donde se escuche, lea y desarrolle ejercicios de rutina, sino más bien a desarrollar las habilidades cognitivas a través de la investigación, la exploración de temáticas en los sitios webs, el debate, la observación desde puntos de vista divergentes y la orientación pedagógica del docente.

De acuerdo a Fadel, Bialik, & Trilling (2016), en su libro “Educación en cuatro dimensiones” muestran que “un enfoque constructivo del aprendizaje enfatiza y fomenta los aspectos sociales (actitudes) del aprendizaje, y el aspecto de las habilidades creativas”. Según estos expertos en educación global, existirían 4 habilidades necesarias para que un aprendizaje sea efectivo:

**a) Creatividad.-** El modelo de creatividad dominante en la literatura de investigación define a los individuos creativos como poseedores de habilidades de pensamiento divergente, incluyendo producción de ideas, fluidez, flexibilidad y originalidad.

De un modo general, la enseñanza para la creatividad es complementaria con la enseñanza de contenidos. El aprendizaje abierto, basado en problemas, probablemente alentará más a los estudiantes a pensar creativamente que los ejercicios de papel y lápiz en los cuales sólo hay una respuesta correcta.

**b) Comunicación.-** En la era digital de hoy, las habilidades de la comunicación han pasado a ser tanto más importantes como más variadas. Los académicos han notado que agregar un énfasis en la cultura de medios a los tradicionales objetivos de alfabetismo de lectura y redacción, tiene el potencial de aumentar el aprendizaje al hacer las prácticas del alfabetismo relevantes para las culturas y formas de conocimiento de origen de los estudiantes; dar cabida a diferentes estilos de aprendizaje y satisfacer las necesidades de los estudiantes multiculturales; y desarrollar la creatividad, la autoexpresión, el trabajo en equipo y las habilidades laborales”.

**c) Colaboración.-** Varias tácticas han demostrado ser efectivas para la enseñanza de habilidades de colaboración en la sala de clases, tales como; establecer acuerdos grupales y fórmulas de rendición de cuentas para las tareas asignadas; enseñar a escuchar permite la creación de un espacio donde las ideas pueden

ser compartidas, recibidas y aplicadas; enseñar el arte de hacer buenas preguntas, en particular preguntas abiertas y estimuladoras del pensamiento, facilita la expansión; practicar y demostrar las habilidades de negociación es útil en cualquier situación de colaboración. (Fadel, Bialik, & Trilling, 2016)

La Organización Mundial de la Salud define las habilidades para la vida o competencias psicosociales como “la habilidad de una persona para enfrentarse exitosamente a las exigencias y desafíos de la vida diaria”. (EDEX, Fundación, 2013)

Las habilidades cognitivas expuestas por Fadel, Bialik, & Trilling, (2016), tienen el mismo enfoque pedagógico de la Organización Mundial de la Salud (OMS) emitida en 1993, en el que menciona que las Habilidades para la Vida en las Escuelas es una iniciativa internacional promovida con el objetivo de que niñas, niños y jóvenes adquieran herramientas psicosociales que les permitan acceder a estilos de vida saludables. Montoya, (2009) en la Revista Compartin. (pág. 1) también hace referencia a las Habilidades para la Vida, de la OMS que ha logrado un reconocimiento amplio porque es bastante flexible y tiene aplicabilidad universal. Para el conocimiento la OMS tiene la siguiente clasificación:

- d) Autoconocimiento.-** Conocerse es el soporte y el motor de la identidad y de la autonomía. Captar mejor nuestro ser, personalidad, fortalezas, debilidades, actitudes, valores, aficiones (...) Construir sentidos acerca de nosotros mismos, de las demás personas y del mundo que compartimos. Conocerse no es solo mirar hacia dentro, sino que también es saber de qué redes sociales se forma parte, con qué recursos personales y sociales contamos para celebrar la vida y para afrontar los momentos de adversidad. En definitiva, saber qué se quiere en la vida e identificar los recursos personales con que se cuenta para lograrlo.
- e) Empatía.-** La empatía es una capacidad innata de las personas que permite tender puentes hacia universos distintos al propio, para imaginar y sentir cómo

es el mundo desde la perspectiva de la otra persona. Poder sentir con la otra persona facilita comprender mejor las reacciones, emociones y opiniones ajenas, e ir más allá de las diferencias, lo que nos hace más tolerantes en las interacciones sociales. “Ponerse en la piel” de la otra persona para comprenderla mejor y responder de forma solidaria, de acuerdo con las circunstancias.

- f) Comunicación asertiva.-** La persona que se comunica asertivamente expresa con claridad lo que piensa, siente o necesita, teniendo en cuenta los derechos, sentimientos y valores de sus interlocutores. Para esto, al comunicarse da a conocer y hace valer sus opiniones, derechos, sentimientos y necesidades, respetando las de las demás personas. La comunicación asertiva se fundamenta en el derecho inalienable de todo ser humano a expresarse, a afirmar su ser y a establecer límites en las relaciones sociales.
  
- g) Relaciones interpersonales.-** Establecer y conservar relaciones interpersonales significativas, así como ser capaz de terminar aquellas que bloqueen el crecimiento personal (relaciones tóxicas). Esta destreza incluye dos aspectos claves. El primero es aprender a iniciar, mantener o terminar una relación; el segundo aspecto clave es aprender a relacionarse en forma positiva con las personas con quienes se interactúa a diario (en el trabajo, en la escuela, etc.)
  
- h) Toma de decisiones.-** Decidir significa actuar proactivamente para hacer que las cosas sucedan en vez de limitarse a dejar que ocurran como consecuencia del azar o de otros factores externos. Continuamente estamos tomando decisiones, escogiendo qué hacer tras considerar distintas alternativas. Esta habilidad ofrece herramientas para evaluar las diferentes posibilidades en juego, teniendo en cuenta necesidades, valores, motivaciones, influencias y

posibles consecuencias presentes y futuras, tanto en la propia vida como en la de otras personas.

- i) Manejo de problemas y conflictos.-** No es posible ni deseable evitar los conflictos. Gracias a ellos, renovamos las oportunidades de cambiar y crecer. Pueden ser una fuente de sinsabores, pero también una oportunidad de crecimiento. Podemos aceptar los conflictos como motor de la existencia humana, dirigiendo nuestros esfuerzos a desarrollar estrategias y herramientas que permitan manejarlos de forma creativa y flexible, identificando en ellos oportunidades de cambio y crecimiento personal y social.
- j) Pensamiento creativo.-** Usar la razón y la “pasión” (emociones, sentimientos, intuiciones, fantasías, etc.) para ver la realidad desde perspectivas diferentes que permitan inventar, crear y emprender con originalidad. Pensar creativamente hace referencia a la capacidad para idear algo nuevo, relacionar algo conocido de forma innovadora o apartarse de esquemas de pensamiento o conducta habituales (pensar “fuera de la caja”). Esto permite cuestionar hábitos, abandonar inercias y abordar la realidad de formas novedosas.
- k) Pensamiento crítico.-** Analizar experiencias e información y ser capaz de llegar a conclusiones propias sobre la realidad. La persona crítica no acepta la realidad de manera pasiva “porque siempre ha sido así”. Por el contrario, se hace preguntas, se cuestiona rutinas, investiga. El pensamiento crítico requiere la puesta en acción tanto de habilidades cognitivas (un proceso activo de pensamiento que permite llegar a conclusiones alternativas), como de competencias emocionales (relacionadas con las actitudes personales, ya que es necesario también querer pensar).
- l) Manejo de emociones y sentimientos.-** Esta habilidad propone aprender a navegar en el mundo de las emociones y sentimientos, logrando mayor sintonía

con el propio mundo afectivo y el de las demás personas. Las emociones y sentimientos nos envían señales constantes que no siempre escuchamos. A veces pensamos que no tenemos derecho a sentir miedo, tristeza o ira. Este es un ejemplo de cómo el mundo afectivo se puede ver distorsionado por prejuicios, temores y racionalizaciones. Comprender mejor lo que sentimos implica tanto escuchar lo que nos pasa por dentro, como atender al contexto en el que nos sucede.

**m) Manejo de tensiones y estrés.-** Las tensiones son inevitables en la vida de todas las personas. El reto que representan no consiste en evadir las tensiones, sino en aprender a afrontarlas de manera constructiva, sin instalarse en un estado crónico de estrés. Esta habilidad permite identificar las fuentes de tensión y estrés en la vida cotidiana, saber reconocer sus distintas manifestaciones y encontrar vías para eliminarlas o contrarrestarlas de manera saludable. (EDEX, Fundación, 2013)

Monje, (2016) en su blog “Toma Salud” manifestó que “La habilidad es la disposición y capacidad que tiene un individuo. Se la puede definir como la capacidad que tiene un individuo para alcanzar un objetivo determinado”. En su área de Psicología menciona que de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud existen tres habilidades para la vida:

**n) Habilidades sociales:** este tipo de habilidades incluyen a las destrezas o conductas que se precisan para realizar tareas interpersonales de manera competente. Dentro de estas se incluyen la capacidad de comunicación, rechazo y negociación, mantener relaciones sanas, contar con toma de perspectiva, tener empatía, cooperación y aserción entre otras. (Monje, 2016)

### 1.2.3. Habilidades Cognitivas

Las habilidades cognitivas es de mucho interés y motivo de enunciados de teorías por parte de los investigadores educativos, para Monje (2016) tienen que ver con la capacidad de analizar frente a la influencia de terceros que en este caso pueden ser los docentes, padres de familia u otros estudiantes, comprender cuáles pueden ser las consecuencias de la realización de una determinada acción y tomar soluciones con un pensamiento crítico y lograr establecer distintas alternativas como posibles soluciones al problema captado, las habilidades cognitivas favorecen al estudiante porque brinda la capacidad de autoevaluar sus acciones y valores.

Zaragoza (2014) coincide con el concepto dado por Nuria Monje pero añade cuatro habilidades del Pensamiento Divergente universalmente aceptados:

- 1) Fluidez: Aptitud de un sujeto para producir gran número de ideas.
- 2) Flexibilidad: Aptitud de un sujeto para producir respuestas muy variadas correspondientes a diferentes dominios.
- 3) Originalidad: Aptitud de un sujeto para producir ideas fuera de lo común.
- 4) Elaboración: Aptitud de un sujeto para desarrollar, ampliar y mejorar las ideas.

Zaragoza (2014) considera al Pensamiento Divergente como algo no hermético, inerte, estático o definitivo, es todo lo contrario, ya que se puede mejorar, adaptar, etc., de acuerdo a la necesidad para conseguir habilidades que permitan resolver problemas de una forma más sencilla. En esta línea son varios los autores y estudios que desarrollan una serie de programas encaminados al desarrollo de este tipo de pensamiento. (Zaragoza, 2014)

Teniendo en cuenta que el desarrollo de las habilidades del pensamiento es divergente y creativo, el doctor Pedro Allueva, especialista en Psicología educativa, propone una serie de 7 puntos a tener en cuenta para elaborar un programa destinado a tal fin:

- 1) Estimular las actitudes favorables hacia la creatividad.
- 2) Eliminar las barreras a la creatividad.
- 3) Crear el clima adecuado para el desarrollo de la creatividad.
- 4) Fomentar estilos cognitivos favorecedores del desarrollo de la creatividad.
- 5) Utilización adecuada de los recursos que tiene el sujeto.
- 6) Enseñar estrategias para el desarrollo de habilidades creativas.
- 7) Reforzar positivamente las situaciones creativas. (Zaragoza, 2014)

De acuerdo a Elizondo (2015), “Una habilidad es la capacidad de coordinar ciertos movimientos, ejecutar determinadas tareas o resolver algún tipo de problemas”. También hace referencia que dentro del ámbito de la psicología, también engloban capacidades y procesos cognitivos o mentales, por eso se les llama habilidades cognitivas. Las habilidades se desarrollan por dos componentes principales: la aptitud y la experiencia. La aptitud es el nivel que traemos de forma innata para desarrollar esa habilidad. La experiencia es la práctica de actividades que nos ayudan a pulir la aptitud y desarrollarla, convirtiéndola en una habilidad. (Elizondo, 2015)

Las teorías de Elizondo (2015) confirma que todos los seres humanos nacemos con la aptitud para realizar varias cosas, y cuando esa aptitud es alta, la llamamos talento. Elizondo (2015) cita el ejemplo de “todos tenemos la aptitud para dibujar, pero hay quienes no necesitan de mucha práctica para desarrollarla. Sin embargo, todos podemos desarrollar cierta destreza para dibujar, aunque no traigamos el talento, pero depende de la práctica que realicemos para desarrollar la habilidad. Es decir, que compensamos el no tener el talento natural, esforzándonos más y dedicando más tiempo para practicar y practicar”.

Ciertamente, lo docentes debemos tener muy claras estas teorías para aplicar metodologías que dinamicen las habilidades, físicas, motrices y cognitivas, porque no todos los estudiantes están en un mismo nivel de conocimientos, peor aún, en un mismo nivel de talento. La aplicación del desarrollo cognitivo en el Área de Ciencias Naturales

es responsabilidad de cada docente, para sustituir la carencia de un talento natural con la práctica perseverante hasta desarrollar habilidades y destrezas a niveles comparables con el talento.

El hacer un análisis sobre la importancia de las habilidades construidas en el aprendizaje, en base a los criterios de los autores citados, nos permite a los docentes a direccionar planificaciones que lleven a los alumnos de la Unidad Educativa Fisco Misional “Juan Pablo II” a incursionar procesos educativos con nuevos recursos didácticos, modificando las características de la práctica y el uso de las TIC hasta transformar la enseñanza - aprendizaje a niveles cognitivos.

Los estudiantes de Noveno Año de Educación General Básica Superior, ya están en la capacidad de integrar los recursos, el diseño y el uso de material multimedia; aquí es donde, la orientación pedagógica del docente juega un papel importante, para que el estudiante haga uso de estrategias de enseñanza activas e interactivas para captar su atención e interesarse en las temáticas a través de actividades virtuales.

#### **1.2.4. El desarrollo cognitivo**

Para conocer sobre el proceso del Desarrollo Cognitivo es necesario saber acertadamente que es el desarrollo, De acuerdo a lo que cita Rodríguez (2016) *“El ser humano nace, sin completar su desarrollo. El desarrollo es el proceso a través del cual las personas recorren su camino de crecimiento, maduración y cambios hasta llegar a ser lo que son. Las tres etapas generales del desarrollo son: Infancia, Adolescencia, adultez y vejez.”*

Rodríguez (2016), manifestó también que “El desarrollo es un proceso de crecimiento y maduración, a través del cual, el ser humano llega a ser lo que es. Es un proceso continuo que comienza antes del nacimiento y continúa durante toda la vida. El desarrollo es el camino que cada persona recorre para llegar a ser lo que es. El desarrollo abarca diferentes aspectos: cognitivo, afectivo, social, motor, etc.”

El desarrollo cognitivo hace referencia al desarrollo de las capacidades y habilidades mentales o del pensamiento. Cómo desde el nacimiento hasta la edad adulta cambia nuestra manera de pensar, hasta llegar a niveles de abstracción muy altos. Según Piaget, las etapas del desarrollo cognitivo son las siguientes:

- 1) **Etapa Sensoriomotriz.** De los 0 a los 2 años de edad. Se trata de una etapa en la que el pensamiento es aún muy precario, se basa en las sensaciones que el bebé obtiene a través de su interacción con el ambiente.
- 2) **Etapa Preoperacional.** De los 2 a los 7 años de edad. Es una etapa en la que el pensamiento alcanza niveles más altos, pero aún no podemos hablar de operaciones mentales propiamente dichas. El niño es capaz de comprender secuencias y conceptos, pero no es capaz de hacer operaciones.
- 3) **Etapa de las Operaciones Concretas.** De los 7 a los 11 años de edad. En este periodo el niño comienza a usar su pensamiento y a hacer operaciones. En este caso piensa sobre cosas concretas, hace operaciones pero serán operaciones sobre lo concreto.
- 4) **Etapa de Operaciones formales.** De los 11 años en adelante. En esta etapa se alcanza el pensamiento abstracto. El niño es capaz de suponer, de establecer hipótesis y de pensar sobre lo abstracto, sobre lo que no está. (Rodríguez C. , 2016)

Siendo nuestra función la docencia con enfoques a implementar el Desarrollo Cognitivo en las unidades educativas y especialmente en la UEFM “Juan Pablo II” que tiene un bajo rendimiento, es necesario conocer la realidad del proceso de evolución de la persona basado en las 4 etapas de Piaget.

Las teorías de Piaget, claramente muestra que su principal objetivo, con la aplicación pedagógica por etapas es mejorar en forma objetiva al estudiante, ya que la enseñanza tradicional impartida actualmente es superficial; se trata de que el

aprendizaje lo adquiriera como parte de su vida, no solo como algo pasajero que luego se olvida como si nunca hubiese tenido esas experiencias.

La realidad actual de la Unidad Educativa Fisco Misional “Juan Pablo II” implica que debemos usar los recursos didácticos y metodologías pedagógicas de acuerdo a la necesidad de aprendizaje y edad de los estudiantes, conociendo de antemano que no solo el ámbito académico es primordial sino también la preparación para la vida social y política a la que deberá enfrentarse.

### **1.2.5. Flexibilidad mental o flexibilidad cognitiva**

En el estudio de la Flexibilidad Mental es necesario en primera instancia, conocer aspectos relevantes como la planeación y autorregulación, componentes que muestran importantes cambios durante la adolescencia (Zelaso & Carlos, 2012). La planificación implica la capacidad para integrar, secuenciar y desarrollar pasos intermedios para lograr metas a corto, medio o largo plazo (Tsukiura, Fujii, & Takahashi, 2001). La autorregulación consiste en la capacidad para controlar el propio rendimiento durante la realización de una tarea o inmediatamente después de finalizar la misma, con el objeto de cerciorarse de que la meta propuesta se haya alcanzado apropiadamente (Gioia, Isquith, & Guy, 2000)

**La flexibilidad mental** o flexibilidad cognitiva, consiste en la capacidad para modificar un esquema de acción cuando se considere necesario. Para ello requiere de la capacidad inhibitoria de las respuestas anteriormente establecidas, y así poder cambiar las estrategias (Robbins, 1998). La flexibilidad mental (habilidad para adaptarnos a los cambios de manera constructiva), a su vez, nos va a permitir adaptar las respuestas a los nuevos estímulos que nos encontremos, generando nuevos patrones de actuación e inhibiendo aquellas respuestas que no son adecuadas.

El conocer sobre la flexibilidad mental permite abrir y ampliar las fronteras de nuestra mente y alejarnos de posturas rígidas para mirar las cosas desde diferentes perspectivas, el objetivo es enseñar a identificar los problemáticas y definir diferentes soluciones con los estudiantes, soluciones que sean aplicados por ellos mismo. Educar para la flexibilidad mental permitirá obtener un Desarrollo Cognitivo en el área de Ciencias Naturales de la UEFM “Juan Pablo II” con estrategias dinámicas, que transforme y prepare a los más estudiantes para desenvolverse en las sociedades modernas.

La flexibilidad cognitiva es mucho más que una habilidad, es una virtud que define un estilo de afrontar las situaciones, es la capacidad mental para cambiar de pensamiento alrededor de diferentes conceptos, y abrir la posibilidad de pensar en múltiples conceptos simultáneamente. La flexibilidad mental se opone a la rigidez, es una fortaleza personal, que con una mente abierta lleva al individuo a desenvolverse y generar cambios constructivos para alcanzar una mejor calidad de vida. (Centro formación, ACN, 2019)

### **1) Educar a los niños y niñas para la flexibilidad mental**

De acuerdo a Centro formación (2019), *“el mundo en el que vivimos es un mundo lleno de cambios, un mundo en el que la transformación es constante”*. Es responsabilidad de los docentes educar con metodologías cognitivas, frente a la nueva forma de ver las cosas de los estudiantes y a la relación que tiene con la tecnología actual, es importante que la educación los prepare para que se enfrenten a las diferentes dificultades y adversidades. Para tener un conocimiento real sobre la importancia, el Centro formación (2019) expone sobre la rigidez y la flexibilidad mental.

La rigidez mental, contribuye a:

- Una mayor probabilidad de trastornos psicológicos y emocionales.
- Las personas tienden a sentirse encerradas y condicionadas por pensamientos circulares ya que les cuesta cambiar de pensamiento.

- Contribuye a un mayor estrés, baja tolerancia a la frustración, angustia por no tener el control, dificultades en la toma de decisiones, miedo a cometer errores, miedo a cambiar y dificultades de crecimiento personal.

En cambio la flexibilidad mental:

- No tienen miedo a las críticas constructivas.
- Son capaces de dudar de sí mismas sin entrar en crisis.
- Son personas que aceptan con naturalidad la crítica y el error, que evitan caer en posiciones dogmáticas.
- La persona flexible no necesita fundamentar sus puntos de vista.
- Educar para una mente abierta es muy importante. (Centro formación, ACN, 2019)

## 2) Consejos para educar la flexibilidad mental

- Practicar el descentramiento con los niños y niñas. Realizar actividades como: buscar nuevos usos a objetos cotidianos, inventar palabras, cambiar la manera de hacer las cosas, etc.
- Cambiar de lugar las cosas, modificar el orden de vez en cuando.
- Enseñar a dudar, a cuestionar lo que parece cierto.
- Ayudar a adoptar nuevos puntos de vista. Solicitar que se pongan en el lugar de otro, jugar con ellos a adoptar nuevos roles.
- Buscar el pensamiento plural, Solicitar que resuelvan los problemas de al menos dos maneras diferentes. (Centro formación, ACN, 2019)

3) **El control conductual** Esta función reguladora es una de las más importantes, el control inhibitorio permite la omisión y control de las respuestas impulsivas. Esto es fundamental para lograr un control de la conducta y la atención.

- 4) **La memoria de trabajo** entendida como una memoria a corto plazo que proporciona almacenamiento temporal de la información, permitiéndonos realizar simultáneamente varias tareas. Convirtiéndose así en un componente fundamental de la actividad cognitiva Nos permite mantener y manejar información de forma activa (sin que el estímulo esté presente) por un periodo breve de tiempo, para poder realizar una tarea utilizando información activamente (Baddeley, 1990).
  
- 5) **Inteligencia fluida** consiste en la precisión y velocidad de búsqueda y actualización de la información para resolver problemas de gran complejidad. A veces se habla de un razonamiento fluido, donde se incluyen el razonamiento inductivo y deductivo, a través del cual, se adapta a situaciones desconocidas. Es un indicador muy fiable del potencial para lograr éxito académico y un gran rendimiento profesional. (DELSOL, Software, 2018)

Según Manuel E. (2018) la **inteligencia fluida** es un componente del funcionamiento ejecutivo del cerebro que implica la capacidad de controlar el propio pensamiento. La flexibilidad cognitiva está relacionada con habilidades como la planificación del trabajo, la memoria, la organización, la facilidad en emplear estrategias, estabilidad emocional, etc. Es importante el poder suprimir algunos estímulos irrelevantes que nos llegan al cerebro y enfocar nuestra atención en lo que realmente es importante.

- 6) **Regulación de la atención** es el soporte de las funciones ejecutivas, pues es la que permite que se lleven a cabo los procesos cognitivos. El encargado de los procesos de atención sostenida y selectiva es el lóbulo frontal, siendo indispensable el control de la atención voluntaria para evitar posibles distracciones de estímulos del entorno. Las funciones ejecutivas además de supervisar y coordinar los procesos cognitivos, también se encargan de regular las emociones. Las áreas orbitarias son la zona de paso entre las áreas límbicas

y el córtex prefrontal anterior, teniendo una gran implicación en el control de los impulsos y en la regulación de las emociones. Tanto la expresión como la inhibición de las emociones dependen del lóbulo frontal. (DELSOL, Software, 2018)

Thompson & Flood (1995) definen a la regulación emocional como el conjunto de “procesos externos e internos responsables de monitorizar, evaluar y modificar nuestras reacciones afectivas para cumplir nuestras metas”, de acuerdo a estos investigadores, estos procesos implican que los individuos realicen cambios emocionales y estén en la capacidad de mejorar, mantener o reducir sus estados emocionales positivos y negativos. Por otro lado, la regulación emocional puede ser entendida como “los procesos por los cuáles los individuos influyen en qué tipo de emociones tienen, cuándo las tienen y cómo se experimentan y expresan estas emociones” (Gross & Thompson, 2007).

Las emociones de los estudiantes pueden tener efectos en diferentes procesos de generación de emociones, y en las posibles actividades de experimentación. Hay que entender como docentes que los estudiantes no responden a su estado de ánimo, sino a una serie de actividades y recursos que modifican o regulan sus emociones.

El desarrollo cognitivo, muestra la gran importancia de aplicar metodologías constructivistas, con el propósito de evolucionar positivamente la forma de pensar y actuar de los estudiantes; las investigaciones sobre las formas de enseñar han llevado a conocer los aspectos psicológicos evolutivos más recientes del ser humano, esto ha facilitado la relación de la cognición social y la conciencia autoconsciente que significa la integración entre la conciencia de sí mismo y el conocimiento autobiográfico; estos conocimientos pedagógicos se aplicará en el Área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Fisco Misional “Juan Pablo II” para lograr una completa integración de las experiencias emocionales y cognitivas de los estudiantes.

### 1.2.6. Actividades de inteligencia emocional

La **inteligencia emocional** es clave para el bienestar de las personas. Educar con inteligencia emocional desde el principio, va a aportar importantes ventajas. Por ello es necesario ejecutar en el aula diversas actividades de inteligencia emocional, una de ellas es utilizar fichas para controlar y enseñar las emociones en los niños. Las habilidades emocionales son: comprensión y expresión emocional propia y de los demás, habilidades sociales, empatía, asertividad, autoestima, autonomía. Estas nos van a permitir desenvolvernó con eficacia en las diferentes etapas y ámbitos de la vida. (Rodríguez C. , 2019)

#### a) Estrategias Cognitivas

Según Weinstein y Mayer (1986) las estrategias cognitivas apoyan el aprendizaje de otros dominios. Particularmente son evidentes cuando los estudiantes están resolviendo problemas; algunas de estas estrategias son útiles a lo largo de todos los dominios de aprendizaje; los estudiantes usualmente “descubren” sus propias estrategias.

Weinstein y Mayer (1986) organizaron estas estrategias en cinco categorías principales:

1. **Estrategias de repetición**, usadas para aquellas tareas de aprendizaje básicas donde la información necesita ser retenida.
2. **Estrategias de elaboración**. Usadas para tareas de aprendizaje básicas y tareas complejas que amarran la nueva información al conocimiento previo.
3. **Estrategias de organización**. Utilizadas también para tareas básicas de aprendizaje y tareas complejas donde hay que seleccionar información que necesita ser retenida y luego usarla para definir relaciones entre esta información de manera que sea integrada a la memoria.

4. **Estrategias de comprensión y monitoreo.** Este tipo de estrategias también es llamada meta cognición, que en su definición más simple puede decirse que es el conocimiento que el propio estudiante tiene acerca de sus propios procesos cognitivos y su habilidad para controlar esos procesos al organizar, monitorear, y modificarlos como funciones de su propio aprendizaje.
5. **Estrategias afectivas.** Son esas estrategias que los estudiantes utilizan para enfocar la atención, mantener la concentración, manejar la ansiedad, establecer y mantener motivación, y manejar el tiempo de forma efectiva. (Smith, 2014)

Según la teoría de Smith, (2014) observamos que la repetición consiste en realizar una actividad varias veces, es un mecanismo de la memoria que activa la información para mantenerlos a largo plazo, mientras que la elaboración integra la nueva información con la ya existente en la memoria, de esta forma, la organización combina la información obtenida de la repetición y elaboración para hacerla coherente y significativa en la memoria; entonces, la importancia en la enseñanza es la forma de asociar estas estrategias para facilitar del proceso del aprendizaje.

El mantener a un estudiante en parámetros de comprensión y actividades de monitoreo permite controlar las funciones de su propio aprendizaje, haciendo que la concentración y motivación se mantenga por más tiempo.

### **1.2.7. Estrategias para desarrollar la inteligencia emocional en los niños**

Elizondo (2015), en su estudio propone estrategias para mejorar habilidades en el pensamiento abstracto y verbal a través de actividades que se constituyan en una rutina progresiva de acciones que implanten las experiencias en el pensamiento de los estudiantes, teniendo en cuenta la importancia de este proceso, sugiere los siguientes pasos:

**Paso 1.** Ver un vídeo corto que no contenga diálogos, sino únicamente acciones, posturas, gestos y demás contenido no verbal. La idea es que logres interpretar los mensajes que se están dando en el desarrollo de la historia.

Aquí hay algunos ejemplos, pero puedes buscar en YouTube colocar el nombre de cortos animados y te saldrá una larga lista. Recuerda, elige los que no tienen diálogos verbales. Muchos vídeos de la reconocida PIXAR, te ayudarán!: Vuelo de pájaros, PIXAR, La Luna, PIXAR y Los fantásticos libros voladores del Sr. Morris Lessmore

**Paso 2.** Conforme transcurre la historia, vas poniendo atención a quienes son los personajes principales, como empieza la historia, como transcurre y cuál es el final.

**Paso 3.** Vas a redactar un resumen de la historia, según como transcurrió la misma. Escribe este resumen como si le estuvieras contando a otra persona lo que pasó en la película.

**Paso 4.** Luego de hacer el resumen, le vas a agregar tu interpretación de la historia: escribe si te gustó o no y por qué, cuál fue el mensaje principal que piensas quisieron transmitir las personas que hicieron ese vídeo, y qué parte del mensaje puedes utilizar para aplicar a tu propia vida.

**Paso 5.** Vas a leerle a otra persona tu resumen y pídele que te comente si se ha entendido como lo has escrito o qué le hace falta. Luego, ve con algún maestro o familiar que te pueda ayudar para revisar ortografía, redacción, puntuación. (Elizondo, 2015)

Se concluye que haciendo este ejercicio con frecuencia, se observará que las habilidades de analizar las situaciones y de redactar aumentarán progresivamente. Estrategia que se deben impulsar en las unidades educativas, en este caso, en el área de Ciencias Naturales con temáticas que relacionen la vida en la naturaleza, ciclos de los componentes ambientales, etc.

Uno de los problemas de los docentes es el no explorar nuevas alternativas pedagógicas que ya se encuentran dispuestas en las páginas web y redes sociales, por ejemplo, la página de PIXAR contiene temas sobre Ciencias Naturales teniendo como

personaje principal al camaleón. Los principales links que puedes explorar son: <https://www.youtube.com/watch?v=1ydScFXT3sc> son videos de aproximadamente 5 minutos, que se puede estudiar por temas aplicando los cinco pasos de Elizondo, los siguientes temas se analizarán de acuerdo a la necesidad.

### **1.2.8. Actividades para mejorar la habilidad abstracta**

Elizondo (2015) sugiere realizar rompecabezas y tangram para mejorar la habilidad abstracta, con el objetivo de fijar un pensamiento abstracto en el estudiante que le permita analizar situaciones comunes, planear, asumir, pensar y actuar. Se recomienda el uso de esta estrategia con más frecuencia en sujetos que sufren de trastornos mentales como la esquizofrenia y sus habilidades se encuentran reducidas.

- 1) **Rompecabezas.-** Para mejorar la habilidad de razonamiento abstracto, se pueden utilizar diversas actividades, sin y con contenido verbal inclusive. Una de estas actividades es la de resolver rompecabezas. Se puede iniciar con rompecabezas de 50 piezas, luego aumentar a 100, a 200, 250, 500 ...1000 piezas (Elizondo, 2015)

¿Por qué rompecabezas? El averiguar dónde va cada pieza para formar la figura o imagen completa, se toma tiempo para analizar y establecer estrategias de agrupación de cada pieza. Esto exigirá que el cerebro ejercite varias áreas especializadas a nivel superior y es cómo cuando hacemos ejercicio físico: mientras más práctica en algún ejercicio, mejor lo hacemos cada vez, es decir, mientras más se realizan rompecabezas, esas áreas especializadas se vuelven más fuertes y luego, cuando haya problemas en la vida diaria o trabajo que exija pensar más detenida y profundamente en su origen y más rápidamente se tendrá la adecuada solución. (Elizondo, 2015)

- 2) **Tangram - Origami.-** Un tipo de rompecabezas, que consiste en piezas geométricas con las cuáles se van formando figuras que están representadas por

sombras. Actualmente, las muestras de este juego se pueden descargar de las páginas del internet. (Elizondo, 2015)

Se observa que la aplicación del rompecabezas y tangram son muy beneficiosos para ejercitar el cerebro, posibilitando las oportunidades de mejorar las experiencias y consolidar conocimientos que duren en las mentes de los estudiantes. En lo concerniente a las Ciencias Naturales, la estrategia mencionada cumpliría con el papel importante en el mejoramiento de las capacidades de los estudiantes en la Unidad Educativa Fisco Misional “Juan Pablo II”. Además, Elizondo Ingrid sugiere buscar en internet, varias formas y modelos de construir los rompecabezas. En referencia a la situación explicada, como docentes se deberá analizar las actitudes y comportamientos de los estudiantes, para definir el tipo de estrategia cognitiva aplicar, con el objetivo de incluir en el proceso de enseñanza aprendizaje a todos los alumnos.

### **3) Mejorar la habilidad verbal**

Elizondo (2015) sugirió mejorar la habilidad verbal, a través de la lectura analítica, desarrollando el gusto por la lectura, con el uso de literaturas atractivas al individuo. Así expone la siguiente estrategia:

De acuerdo a Elizondo (2015) aprender a leer, se inicia leyendo extractos de lecturas que llamen la atención, se puede escoger un tema del cual se quiere conocer más y buscar un artículo o libro que hable del tema, impreso o digital, como se prefiera. Luego, cada una o dos páginas de lectura, se realiza un resumen mental de lo más importante de la lectura. Al terminar unas diez páginas, compartir lo leído con un familiar o amigo, contando lo que se entendió en la lectura.

Elizondo (2015) manifestó que *“Para saber cómo estructurar el resumen, piensa que es como cuando uno va a ver una película y le quiere contar a los demás;*

*no repites diálogos sino cuentas la trama de la película*”. Considera que si se hace este ejercicio casi diario y cada semana le aumentas número de páginas, la mente se acostumbra a fijar su atención en el contenido de la lectura, a analizar lo más importante de lo leído, a resumir en lo más importante, a retenerlo en la memoria y luego a verbalizarlo de forma coherente.

En el área de Ciencias Naturales es recomendable aplicar esta estrategia sencilla que permitirá al estudiante, disponer de mucha información guardada en la memoria, facilitándole elaborar resúmenes escritos, mapas conceptuales, esquemas, cuadros, o cualquier otro recurso escrito que le servirá para hacer buenas exposiciones y evaluaciones.

### **1.2.9. Desarrollo de destrezas con criterios de desempeño**

El Mineduc (2016), conceptualiza a las destrezas con criterios de desempeño como a “la destreza es la expresión del “saber hacer” en los participantes, que caracteriza el dominio de la acción para orientar y precisar el nivel de complejidad en el que se debe realizar la acción, según condicionantes de rigor científico – cultural, espaciales, temporales, de motricidad, entre otros” pág. 4).

Las destrezas con criterios de desempeño constituyen el referente principal para que los docentes elaboren la planificación microcurricular de sus clases y las tareas de aprendizaje. Sobre la base de su desarrollo y de su sistematización, se aplicarán de forma progresiva y secuenciada los conocimientos conceptuales e ideas teóricas, con diversos niveles de integración y complejidad. (Mineduc E. , 2016)

### **1.2.10. Evaluación pedagógica**

La evaluación de las actividades realizadas en el aula es de gran importancia, porque permite conocer el nivel de transferencia de conocimientos alcanzados durante

la enseñanza y el impacto producido en los estudiantes, varios autores desde los inicios de la educación, conciben a la evaluación cómo el proceso importante para determinar el rendimiento académico alcanzado y es lo que se pretende mejorar en la Unidad Educativa Fisco-Misional “Juan Pablo II”.

De acuerdo a Elisabet, Eduardo & José (1996), se entiende a la evaluación como un proceso de toma de decisiones, en el que se recoge la información que se precisa para poder definir, analizar, modificar, reforzar o examinar el proceso educativo que se ofrece al grupo y a cada uno de los alumnos y alumnas con los que se va a trabajar.

Para estos autores, tanto la recogida de información, como la respuesta que se da al alumnado, se sitúa en un marco concreto que no es independiente, sino que interactúan y se influyen mutuamente en la propia respuesta, es decir en la intervención educativa que llevamos a cabo.

**a) Batería de evaluación cognitiva para estudiar el funcionamiento cerebral y rendimiento cognitivo**

Los avances de la tecnología ha permitido, que las ciencias relacionadas al desarrollo cognitivo con la salud, especialmente con la salud mental como un eje principal de actuación y desarrollo de la persona, han causado el apareamiento de diferentes herramientas como la Batería de Evaluación Cognitiva General (CAB) de CogniFit (2017) quienes manifestaron que es una herramienta profesional, que permite estudiar en profundidad, mediante tareas cognitivas digitalizadas, el funcionamiento cerebral de niños mayores de 7 años, jóvenes, adultos y personas mayores. Los resultados que proporciona este test neuropsicológico son muy útiles para comprender el estado cognitivo, fortalezas y debilidades del usuario. Puede ayudar a determinar si los cambios cognitivos que experimenta una persona son normales, o pueden ser reflejo de algún trastorno neurológico. Cualquier usuario particular o profesional puede manejar sin dificultad esta batería de evaluación.

CogniFit (2017) recomienda realizar esta valoración neuropsicológica cuando se quiera conocer el funcionamiento cerebral o bienestar cognitivo, físico, psicológico o social del usuario, y cuando existan síntomas o quejas relacionadas con la concentración-atención, memoria, razonamiento, planificación o coordinación. Además, recomiendan utilizar este completo test cognitivo de forma complementaria al diagnóstico profesional y no como sustituto de la entrevista clínica para detectar si existe riesgo de algún trastorno o problema, a reconocer su severidad, y a identificar las estrategias de apoyo más adecuadas para cada caso.

La duración de esta valoración cognitiva es de 30-40 minutos. En este tiempo se tendrá que dar respuesta a un cuestionario acerca de los diferentes ámbitos del bienestar y completar la batería de pruebas neuropsicológicas validadas que se presentan en forma de juegos de ordenador. Los resultados obtenidos tras realizar la evaluación pueden evidenciar déficits en diversas áreas cognitivas, lo que nos puede ayudar a explicar, por ejemplo, por qué una persona ha reducido su rendimiento en ciertas actividades, o por qué nunca ha llegado a adquirir destreza en ellas. (CogniFit, 2017)

### **1.3. Fundamentación del estado del arte**

La Organización Mundial de la Salud ha sido una de las instituciones que preocupada por la salud de la población, ha generado importantes documentos en base a investigaciones científicas; Por ejemplo, "Habilidades para la Vida" es una iniciativa propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 1993. Fundación EDEX (Educar para vivir, educar para convivir) de España la ha adoptado y convertido en la esencia de sus programas de formación y de educación, desde el año 2013 han realizado "Habilidades para la Vida, Manual para aprenderlas y enseñarlas", de acuerdo a su análisis, sus contenidos han sido apreciados por personas del ámbito académico, que además desean conocer más sobre el modelo de competencias y el rol que las habilidades para la vida juegan en él. EDEX dispone de plataformas con contenidos

digitales y audiovisuales (<http://educare.edex.es/>). Promueve la educación en valores y habilidades e impulsa el aprendizaje de herramientas que utilizan Internet.

De acuerdo a la Fundación EDEX, (2013) “La educación en Habilidades para la Vida” es el modelo en el que basamos todas nuestras intervenciones, convencidos de su sentido para promover el desarrollo personal, la inclusión socio-laboral y la prevención de riesgos psicosociales. La eficacia y universalidad de los temas sobre desarrollo han animaron a esta fundación a crear este sitio en 2007, como un espacio para el intercambio de información con profesionales y personas voluntarias de los ámbitos educativo, social, sanitario, comunitario y laboral.

Los impactos alcanzados en la educación son prometedores, por esta razón afirma que “Los centenares de miles de visitas anuales que recibe, hablan a favor del interés de la propuesta, por lo que 6 años después acometemos su reformulación para hacerla más dinámica y funcional. Mediante este espacio renovado esperamos estimular el intercambio de información, conocimientos y experiencias entre las personas que trabajan con este enfoque en distintos rincones del mundo, y seguir contribuyendo al desarrollo de esta iniciativa”. (EDEX, Fundación, 2013).

La OMS (2014) generó el documento “Desarrollando capacidades de los profesores de Partería, según indican “el objeto de responder a la necesidad de contar con educadores en Partería competentes, quienes puedan formar parteras/es completamente calificadas/os para que éstas/estos provean servicios de calidad a todas las mujeres, especialmente a aquellas en edad reproductiva y sus hijos/as”. El documento ha sido diseñado para ayudar a los países a formular programas de corto plazo, y/o actualizar programas actuales y/o mantener las competencias de profesores de Partería. (OMS, 2014)

Sin embargo, a la existencia de este programa la OMS (2014) manifestó que hay una escasez crítica de parteras/es en muchos países y muchos de los programas de

formación de pre cualificación son menos que óptimos, principalmente debido a la falta de profesores de Partería competentes. Sin educadores bien preparados se torna casi imposible preparar tanto a los practicantes, líderes e investigadores que se requieren. Alcanzar el consenso en cómo preparar a un profesor de Partería competente es una preocupación urgente que está siendo abordada por muchos países, así como también por parte de la OMS y otras Agencias Internacionales.

De acuerdo a la OMS (2014), uno de los atributos de los profesores en educación basada en competencias es relacionar los principios de aprendizaje con principios de enseñanza que lleven a controlar el aprendizaje autónomo y fortalezcan el conocimiento, pensamiento crítico, razonamiento clínico y toma de decisiones, habilidades de comunicación efectiva y afectivo; así mismo, los atributos de estudiantes en la educación basada en competencias es comprender y asumir la responsabilidad por su propio proceso de aprendizaje, motivados a obtener logros y principios éticos, comprometiéndose al estudio constante.

En otro caso de investigación y aplicación del desarrollo cognitivo está la empresa Stimulus que tiene el apoyo científico de un equipo de investigadores adscritos al departamento de Psicología de la Universidad de Jaén Andalucía, forman parte del grupo de investigación HUM – 883: Cognición, Desarrollo y Educación. De acuerdo a DELSOL (2013) el equipo cuenta con distintas publicaciones que analizan el desarrollo de distintos procesos cognitivos a lo largo del ciclo vital. Además, buena parte de sus trabajos se centran en temas que giran en torno al conocimiento de los aspectos procesuales y representacionales de los procesos cognitivos y de sus cambios a lo largo del ciclo vital, o al procesamiento cognitivo implicado en diferentes aspectos cognitivos en el desarrollo normal y atípico, la identificación de tareas con respaldo empírico y la revisión de aspectos relacionados con el diseño o la manipulación y calibración de la dificultad. (DELSOL, 2013)

El Centro de Psicología y Psiquiatría Manuel Escudero es otra de las instituciones que realiza evaluaciones, diagnósticos y tratamientos de salud mental, coordinado por un equipo especializado de psiquiatras, psicólogos clínicos y médicos psicoterapeutas, para ofrecer un servicio más eficaz. Según Manuel (2018) su equipo está a la disposición para elaborar una terapia o ayuda enfocada de manera individual y personalizada, que te permitirá comprender y superar cualquier tipo de problema psicológico o situación emocional complicada. Algunos de los resultados obtenidos al trabajar desde la flexibilidad cognitiva son:

- Las personas con mayor flexibilidad cognitiva son capaces de generar respuestas alternativas y cambiantes para solucionar problemas.
- La flexibilidad cognitiva nos ayuda a tolerar y manejar con mayor facilidad los cambios que pueden suceder sin alterarnos y nos permite adaptarnos rápidamente a estos cambios. (resiliente)
- Ayuda a tener un enfoque selectivo y centrarnos menos en los posibles factores que producen estrés o ansiedad.
- Las personas con flexibilidad mental toleran mejor los errores y cambios de planes, tienen mayor facilidad para ponerse en lugar del otro, y llegan más fácilmente a acuerdos comunes.
- Nos permite pensar en varios conceptos a la vez o realizar varias tareas al mismo tiempo.

Manuel (2018) manifestó que “la flexibilidad cognitiva es una habilidad mental que cuenta con su proceso de desarrollo y maduración cerebral”. Como cualquier otra habilidad cognitiva, las habilidades de la flexibilidad mental o cognitiva se pueden mejorar y entrenar. El uso de múltiples perspectivas en los programas educativos es volver a utilizar el material educativo a tiempos diferentes, en contextos reestructurados, diferentes ejercicios interactivos, con propósitos diferentes y desde perspectivas conceptuales distintas; han desarrollado una cantidad de métodos para medir la flexibilidad cognitiva de las personas, uno de ellos la resonancia magnética que ha demostrado que durante las tareas múltiples algunas áreas del cerebro

como la corteza prefrontal, los ganglios basales, la corteza cingulada anterior y la corteza parietal posterior se activan. (Manuel, 2018).

Estudios realizados con personas, de diversas edades y con deficiencias particulares, han dejado conocer cómo la flexibilidad cognitiva se desarrolla y cambia dentro del cerebro, además, reduce el envejecimiento prematuro del cerebro y la flexibilidad mental en los adultos mayores, envejecimiento cerebral que pueden provocar cuadros de estrés, ansiedad, depresión o simplemente no les permiten alcanzar sus objetivos. (Manuel, 2018)

Otra herramienta profesional de importancia desarrollada por CogniFit (2017) es la Batería de evaluación cognitiva para estudiar el funcionamiento cerebral y rendimiento cognitivo, que permite estudiar en profundidad, mediante tareas cognitivas digitalizadas, el funcionamiento cerebral de niños mayores de 7 años, jóvenes, adultos y personas mayores. Los resultados que proporciona este test neuropsicológico son muy útiles para comprender el estado cognitivo, fortalezas y debilidades del usuario. Puede ayudar a determinar si los cambios cognitivos que experimenta una persona son normales, o pueden ser reflejo de algún trastorno neurológico. Cualquier usuario particular o profesional puede manejar sin dificultad esta batería de evaluación.

Esta herramienta online de evaluación neurocognitiva consta de un screening en forma de cuestionario y de una batería general de pruebas clínicas constituidas por tareas validadas científicamente, estas pruebas están dirigidas a detectar y valorar de forma rápida y precisa el funcionamiento de diferentes áreas cognitivas, como la atención y concentración, percepción, memoria, funciones ejecutivas, coordinación, así como el bienestar físico, psicológico y social del usuario. (CogniFit, 2017)

El desafío de la educación en la actualidad, es explorar las Tecnologías de la Información y Comunicación, las estrategias de años atrás que se aplican en la Unidad Educativa Fisco Misional “Juan Pablo II” del cantón Loreto, ya no corresponden al frente de la ideología y conocimientos actuales de los estudiantes, aunque desde años

atrás, la tecnología ha influido mucho en las actitudes de la población, en las instituciones educativas no se han implementado estrategias que impulsen el desarrollo cognitivo con ayuda de las TIC.

El problema de los aprendizajes como a las prácticas de enseñanza del campo de las TIC en educación ha sido motivo de discusiones, así lo señala Litwin (2003), señala:

*“El campo de la tecnología educativa va avanzando, pero en una recta de proyección que se instala sin la necesaria investigación que fundamente sus prácticas. (...) Cuando podamos resolverla, seguramente, va a surgir una tecnología nueva que requerirá nuevas investigaciones pero que encandilará de tal modo que seguramente la utilizaremos antes de que se instalen las conclusiones de estos trabajos investigativos...”* (Litwin, 2003)

#### **1.4. Conclusiones Capítulo I**

De acuerdo al diagnóstico, las dificultades de la enseñanza están regidas en la no aplicación del desarrollo cognitivo en el Área de Ciencias Naturales, causado por el desconocimiento de los procesos cognitivos en los docentes, según la investigación el 8% de los docentes no saben sobre el desarrollo cognitivo, el resto del porcentaje conoce a medias.

La necesidad de mejorar la calidad de la enseñanza, los investigadores han incursionado por diferentes estudios sobre la forma de pensar y actitudes de las personas, centrándose especialmente en las dificultades de la flexibilidad mental y el desarrollo cognitivo, estudios que han dado la generación de alternativas pedagógicas y herramientas para la aplicación en el campo de la Educación con el propósito de mejorar el rendimiento académico y en el campo de la Salud, con el propósito de corregir deficiencias cerebrales.

La información contenida en la fundamentación teórica, orienta a la identificación del problema que consiste en el bajo desarrollo cognitivo en el Área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Fisco-Misional “Juan Pablo II” y a la vez, orienta científicamente, a la definición de propuestas coherentes para mejorar el rendimiento académico a través de alternativas cognitivas.

## **CAPÍTULO II**

### **PROPUESTA**

#### **2.1. Título de la propuesta**

Alternativas para el Desarrollo Cognitivo en el Área de Ciencias Naturales para Educación General Básica de la Unidad Educativa Fisco- Misional “Juan Pablo II”

#### **2.2. Objetivos**

##### **2.2.1. General**

Impulsar la aplicación del desarrollo cognitivo, mejorando el rendimiento académico y la formación del estudiante para la vida.

##### **2.2.2. Específicos**

- 1) Estructurar las alternativas cognitivas para el Área de Ciencias Naturales con procesos de enseñanza aprendizaje adecuados.
- 2) Definir premisas para la ejecución de la propuesta, evidenciando la eficiencia de las estrategias cognitivas.
- 3) Validar de la propuesta por expertos y usuarios.

### 2.3. Justificación

La presente propuesta brinda metodologías de enseñanza - aprendizaje basado en el desarrollo cognitivo para el área de Ciencias Naturales, que contribuya al mejoramiento de la interacción en la orientación del docente y el trabajo práctico de los estudiantes hasta alcanzar la calidad de la educación; el desarrollo del pensamiento científico formará en el estudiante, habilidades y flexibilidad mental, análisis y asimilación de los conocimientos y la capacidad de enfrentar sus retos.

Comprender los conceptos y metodologías cognitivas, facilitará al docente realizar la construcción continua del ser humano, orientando a ser un profesional con un desarrollo humano integral, equitativo y sostenible, que le proporcione una concepción de sí mismo y de sus relaciones con la sociedad y la naturaleza. Las alternativas cognitivas por su amplia relación con todas las ciencias y campos de estudio, impulsarán a los docentes a ser capaces de innovar y fortalecer los valores y actitudes de una sociedad.

### 2.4. Desarrollo de la propuesta

#### 2.4.1. Elementos de la propuesta

**Campo:** Educativo en Enseñanza - aprendizaje

**Área:** Educación en Ciencias Naturales.

**Aspecto:** Mejoramiento del desarrollo cognitivo.

**Delimitación espacial:** Ejecutado en la Unidad Educativa Fisco Misional "Juan Pablo II", cantón Loreto, provincia de Orellana.

**Delimitación temporal:** Desarrollado durante el Año Lectivo 2018-2019

**Unidades de observación:** Estudiantes de Educación General Básica Superior y docentes que corresponden al Área de Ciencias Naturales, con la aplicación de 7 alternativas y 15 actividades

### 2.4.2. Explicación de la propuesta

La propuesta está estructurada de 7 alternativas: la planeación, Control conductual, flexibilidad mental, memoria de trabajo, inteligencia fluida, regulación de la atención y la regulación emocional; cada alternativa contiene dos actividades a excepción de la última que tiene tres, total 15 actividades que estimulen el ánimo a aprender en los estudiantes y la interrelación de los conocimientos entre compañeros, ver Figura 1.

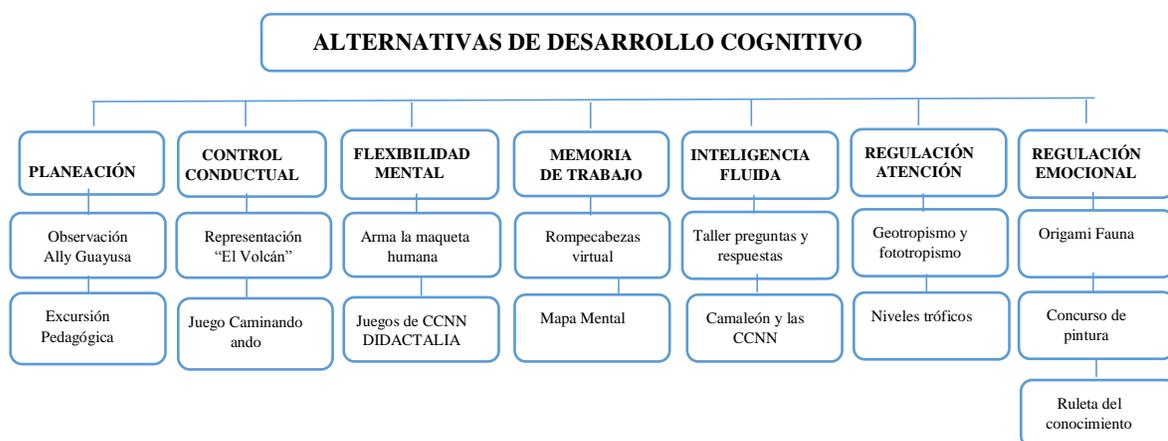


Figura 1. Alternativas de desarrollo cognitivo

Seis alternativas requieren del uso directo del internet donde el estudiante podrá usar programas disponibles en la web o crear sus propias herramientas, mientras que nueve se enfocan al uso de un computador, proyector de imagen y a la observación de videos para incrementar las habilidades y destrezas cognitivas; las actividades permitirán ser al estudiante, el actor principal de su propio aprendizaje, porque participara desde el inicio hasta el final del desarrollo de cada actividad, incluyendo en la evaluación de conocimientos alcanzados con la siguiente secuencia: nombre de la actividad, información, propósito pedagógico, objetivo, gráfico o fotografía, recursos y materiales, procedimiento y la evaluación; los gráficos o fotografías, ver Apéndice D y la matriz de evaluación se expone en la última actividad.

### 2.4.3. Desarrollo de actividades

#### 2.4.3.1. Alternativa Nro. 1: Planeación

Según Manuel E. (2018) la flexibilidad cognitiva está relacionada con habilidades como la planificación del trabajo, la memoria, la organización, la facilidad en emplear estrategias, estabilidad emocional, etc. Es importante el poder suprimir algunos estímulos irrelevantes que nos llegan al cerebro y enfocar nuestra atención en lo que realmente es importante. Según Weinstein y Mayer (1986) apoyan el aprendizaje de otros dominios planificar u **organizar** la información que necesita ser retenida y luego usarla para definir relaciones entre esta información de manera que sea integrada a la memoria.

##### a) **Actividad 1: Visita de observación al Emprendimiento Ally Guayusa.**

**Información.-** Desde tiempos ancestrales, los kichwa han venerado a la guayusa (Ilex Guayusa), un árbol endémico que al utilizar sus hojas como té, brinda beneficios energizantes y antioxidantes. En el cantón Loreto, provincia de Orellana, nació hace tres años Ally Guayusa, emprendimiento liderado por 103 productores la comuna kichwa 24 de Mayo en 42 hectáreas. Con el objetivo de conservar su tradición y compartir con el mundo los beneficios de la guayusa, han desarrollado un negocio que permite mejorar la economía familiar y la conservación de la selva.

El trabajo mancomunado ha sido fundamental en el proceso, y el apoyo de instituciones no gubernamentales; durante este tiempo el personal ha sido capacitado y han logrado establecer su propia planta para deshidratar la hoja de guayusa; actualmente cuenta con área de secado, triturado, selección y empaque y, además, están próximos a iniciar exportaciones hacia Norteamérica y Europa. Ally Guayusa ha logrado consolidarse como un emprendimiento exitoso y crear fuentes de trabajo estables. (Pasato, 2018)

**Propósito pedagógico.-** Fomentar el cooperativismo, planificación de acciones que integren, secuencien y desarrollen pasos para el aprovechamiento de los recursos.

**Objetivo**

Observar el manejo sostenible de la guayusa en Ally Guayusa.

**Recursos y materiales:**

Transporte

Cámara de fotos

Libreta de apuntes

Cuestionarios para entrevistas

Fichas de recopilación de datos técnicos.

**Espacio:**

Instalaciones y cultivos de Ally Guayusa.

**Procedimiento:**

Planificar la visita

Aprobación de la visita

Exposición de la planificación y objetivos esperados para los estudiantes.

Ejecución (recopilación de datos, evaluación académica y de actitudes)

Recepción de informes individuales de la visita.

Conversatorio sobre las experiencias (ventajas y desventajas)

**b) Actividad 2: Excursión pedagógica en la Unidad Educativa Fisco-Misional “Juan Pablo II”.**

**Información.-** La institución fue creada en 1994 como colegio Fisco Misional “Juan Pablo II” y a partir de del 2012 es Unidad Educativa Fisco Misional “Juan Pablo II”

unificándose con la Escuela Nuestra Señora de Loreto, posee dos plantas divididas en las que oferta desde educación Inicial hasta Bachillerato.

**Propósito pedagógico.-** Analizar y valorar el comportamiento de los ecosistemas en la perspectiva de las interrelaciones entre los factores bióticos y abióticos que mantiene la vida en el planeta, manifestando responsabilidad en la preservación y conservación del medio natural y social; fortalecer las estrategias de organización y planificación de actividades, tiempos y obtención de recursos para construir la maqueta en el plazo determinado.

### **Objetivo**

Construir una maqueta que represente los componentes bióticos y abióticos observados en el recorrido por la Unidad Educativa.

### **Recursos y materiales:**

Cámara de fotos

Libreta de apuntes

Fichas de recopilación de datos.

Cartón

Cartón Microcorrugado a colores

Palitos de Pincho, de helado y maquetas

Pegamento (silicona)

Tijeras, reglas y pinturas

Alambre e hilo

### **Espacio:**

Instalaciones y jardines de la Unidad Educativa Fisco-Misional “Juan Pablo II”

### **Procedimiento:**

Planificar la excursión

Aprobación de la excursión

Exposición de la excursión y el objetivo de construir una maqueta.

Formación de grupos de acuerdo al número de estudiantes

Ejecución (Realizar un listado de componentes bióticos y abióticos)

Elaboración de la maqueta por cada grupo

Recepción de las maquetas y exposición sobre la relación de los componentes.

#### **2.4.3.2. Alternativa Nro. 2: Control Conductual**

Función muy importante que regula el control inhibitorio permite la omisión y control de las respuestas impulsivas, es sustentada por Baddeley (1990) quien manifiesta que “es fundamental para lograr un control de la conducta y la atención, puesto que la memoria proporciona almacenamiento temporal de la información, convirtiéndose en un componente fundamental de la actividad cognitiva.

##### **a) Actividad 1: Representación de la actividad Operativa del volcán**

**Información.-** Un volcán es una grieta de la superficie terrestre a través de la cual se expulsan de forma violenta lava, un material viscoso formado por rocas fundidas; rocas en estado sólido; gases y cenizas. En un volcán se distinguen las siguientes partes: Cráter, la abertura por la que salen al exterior los materiales del interior; Chimenea, el conducto por el que ascienden los materiales; Cono, la elevación del terreno que se produce en torno a la chimenea por la acumulación de lava y cenizas. Es lo que le da aspecto de montaña. (MinEduc, Ecuador, 2018)

**Propósito pedagógico.-** Mejorar el autocontrol, sobre todo en esos momentos en los que el estudiante parece estar a punto de explotar. En esencia, se trata de simular una erupción utilizando la maqueta con cada paso y comparar con las actitudes del estudiante para concienciar el comportamiento. De esta manera, será capaz de detectar cuándo está a punto de comportarse de manera inadecuada y podrá detenerse a tiempo. Para poner en práctica, se pide que imagine su interior como si fuera un volcán que representa toda su fuerza y energía. Explicar que, como muchos otros volcanes, su

volcán interior también se descontrola y entra en erupción, haciendo que explote todo lo que lleva dentro. De esta forma podrá detenerse antes de llegar al punto de no retorno, mediante estrategias simples, como respirar profundamente mientras se da órdenes internas del tipo “tranquilízate” o que cuente hasta 10 hasta que cambie de actitud. (Rodríguez O. , 2016)

### **Objetivo**

Reconocer las señales de emociones, interpretando sus causas y efectos, asociándolas con la lava caliente y la erupción.

### **Recursos y materiales:**

1 plancha de espuma flex - bicarbonato de sodio

1 estilete - vinagre

Marcadores - detergente

Papel maché

Tubo de ensayo

Papel rojo picado

### **Espacio:**

Patios de la Unidad Educativa Fisco-Misional “Juan Pablo II”

### **Procedimiento:**

Construir el cono del volcán

Pintar la plancha de espuma flex y ubicar el volcán hecho de papel maché en una esquina de la plancha de espuma flex.

Rotular las partes del volcán.

Colocar en el cráter del volcán un tubo de ensayo; llenarlo hasta la mitad de bicarbonato de sodio, añadir un poco de detergente y papel rojo picado.

Demostración de la erupción volcánica vertiendo el vinagre en el tubo de ensayo.

Comparar el proceso de la erupción con el proceso de enfado y calma del estudiante.

## **b) Actividad 2: Juego Virtual “Caminando Ando”**

**Información.-** “Caminando Ando” es un Juego Virtual con cuestionarios dispuestos por el Ministerio de Educación del Ecuador, con temas que abarcan la Lectura y Escritura, Matemáticas, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales.

**Propósito pedagógico.-** Autorregular la comprensión de la información mediante la aplicación de estrategias cognitivas y metacognitivas para entender la importancia de aplicar conocimientos de diferentes disciplinas para la toma de decisiones y la valoración crítica de la información a partir del análisis y comprensión de la misma

### **Objetivo**

Incrementar la motivación por la investigación y la definición de respuestas acertadas.

### **Recursos y materiales:**

Computador.

Archivos del Juego.

### **Espacio:**

Laboratorio de Computación de la Unidad Educativa Fisco-Misional “Juan Pablo II”

### **Procedimiento:**

Planificar la clase

Exposición de la metodología de participación.

Formación de grupos de acuerdo al número de computadoras.

Ejecución (desarrollo de actividades virtuales). Se recomienda de 15 a 20 minutos. Si no terminan el juego, pueden retomar en otro momento hasta que lo culminen.

Conversatorio sobre las experiencias

Realizar una sesión de construcción colectiva con la participación de los estudiantes, a través de la siguiente pregunta: ¿qué fue lo más valioso del juego?.

Realizar un esquema acerca de lo positivo, lo negativo y lo interesante del juego, cada grupo compartirá los esquemas y conversar acerca de la siguiente pregunta: ¿cómo este juego nos ayuda a prepararnos para la adultez?

### **2.4.3.3. Alternativa Nro. 3: Flexibilidad Mental**

O flexibilidad cognitiva, consiste en la capacidad para modificar un esquema de acción cuando se considere necesario. Para ello requiere de la capacidad inhibitoria de las respuestas anteriormente establecidas, y así poder cambiar las estrategias (Robbins, 1998). Según el Centro formación, ACN (2019) tienen el objetivo es enseñar a identificar los problemáticas y definir diferentes soluciones con los estudiantes.

#### **a) Actividad 1: Armando la maqueta del cuerpo humano.**

**Información.-** El ser humano es capaz de llevar a cabo muchas actividades diferentes: pensar, andar, escribir, nadar y más, tiene una forma, o anatomía, determinada que crece a medida que las personas se hacen mayores. Sin embargo, en el cuerpo humano siempre distinguimos las mismas partes: la cabeza, el tronco, los brazos y las piernas, en el interior del cuerpo existe una serie de órganos distintos, formados por tejidos, que se agrupan en aparatos o sistemas. (MinEduc, Educación, 2018)

**Propósito pedagógico.-** Reconocer las partes externas e internas de su cuerpo a través de ordenar y armar las piezas de la maqueta, motivando a mantener cuidado su cuerpo y el de los demás, con buenos hábitos de convivencia.

#### **Objetivo**

Determinar la velocidad y flexibilidad mental de los participantes, con la armada de la maqueta del cuerpo humano en un tiempo limitado

#### **Recursos y materiales:**

Maqueta del Cuerpo Humano.

Libreta de apuntes

Planificación de clase sobre el cuerpo humano

Ficha de evaluación

**Espacio:**

Laboratorio de Biología de la Unidad Educativa Fisco-Misional “Juan Pablo II”

**Procedimiento:**

Planificar la clase

Exposición de la metodología de participación.

Formación de grupos de acuerdo al número de estudiantes.

Desarrollar prácticas de armada de la maqueta del cuerpo humano

Ejecución (armar la maqueta el cuerpo humano en cinco minutos)

Evaluar los conocimientos y trabajo de los grupos.

Conversatorio sobre las experiencias.

**b) Actividad 2: Juego Virtual “Ciencias Naturales” DIDACTALIA**

**Información.-** Didactalia.net es una comunidad educativa global para profesores, padres y estudiantes desde la Educación Infantil hasta el Bachillerato que incluye una colección con más de 100.000 recursos educativos abiertos. Los usuarios pueden crear, compartir y descubrir contenidos educativos y promover clases de aprendizaje en las que trabajar lecciones en un espacio social con búsquedas facetadas y contextos sean enriquecidos. Para visitar la ficha de un material educativo en Didactalia.net, se debe hacer clic en el título. Los enlaces van a páginas, vídeos, pdfs, mp3, presentaciones... Para trabajar sin Internet, es necesario descargar el contenido requerido. Solo podrás acceder a este tipo de recursos si eres miembro de Didactalia.net registrad@ en Didactalia.net. (Comunidad Educativa, 2019)

**Propósito pedagógico.-** Mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, de acuerdo a las necesidades de los alumnos en un sistema inteligente, entorno de aprendizaje autorregulado y personalizado con evaluación predictiva, actividades en un sistema de construcción de nuevas narrativas educativas, que se generan casi en automático.

**Objetivo**

Incrementar la motivación por la investigación, descubriendo las partes del sistema endocrino.

**Recursos y materiales:**

Computador.

Internet.

Web: <https://cienciasnaturales.didactalia.net/juegos>

**Espacio:**

Laboratorio de Computación de la Unidad Educativa Fisco-Misional “Juan Pablo II”.

**Procedimiento:**

Planificar la clase

Exposición de la metodología de participación.

Formación de grupos de acuerdo al número de computadoras.

Ejecución (desarrollo de actividades virtuales). Se recomienda entrar en: <https://cienciasnaturales.didactalia.net/juegos>.

Conversatorio sobre las experiencias.

**2.4.3.4. Alternativa Nro. 4: Memoria de trabajo**

Entendida como una memoria a corto plazo que proporciona almacenamiento temporal de la información, permitiéndonos realizar simultáneamente varias tareas (Baddeley, 1990). Elizondo (2015) sugiere realizar rompecabezas y tangram para mejorar la

habilidad abstracta, con el objetivo de fijar un pensamiento abstracto en el estudiante que le permita analizar situaciones comunes, planear, asumir, pensar y actuar.

**a) Actividad 1: Rompecabezas virtual “Niveles de organización biológica de los seres vivos”**

**Información.-** Puzzlesjunior.com es una web completamente gratuita donde se hace muchos rompecabezas online. Con el buscador se encuentra el tema requerido. Hay miles de imágenes de diferentes temáticas ordenadas por categorías y se puede seleccionar el número de piezas y su estilo, consiguiendo así diferentes niveles de dificultad. Se pueden crear puzzles personalizados a partir de fotos propias y enviar el enlace a los amigos y familia para ver quién es el más rápido en resolverlo.

Puzzles personalizados, para crear tu propio rompecabezas sigue los siguientes pasos:

Click en el link: <https://www.puzzlesjunior.com/>

Click en la opción “Crea tu Puzzle”

Click en la opción ¡Crea tu rompecabezas ahora!

Click en la opción “Público” para que sea visible para todos

En el cuadro DESCRIPCIÓN escribir el nombre del rompecabezas de como quieras que se publique en la web.

En la opción PIEZAS, elije el número de cuantas piezas quieres que tenga tu rompecabezas.

Asegurar que la opción “Rotación de piezas” esté activada para mayor emoción.

Elije el estilo de piezas que desees.

Click en la opción SELECCIONAR ARCHIVO y sube la imagen de tu preferencia previamente guardada en JPG.

En la opción escribir correo: deja tu correo electrónico, sitio al que te llegará la dirección para encontrar tu puzzle.

Click en la opción “Crea tu Puzzle” y espera que se cree el archivo.

Si deseas puedes copiar la dirección donde se guardó tu puzzle y enviar a un amigo.

Para disfrutar de tu puzzle debes hacer click en JUGAR AHORA TU ROMPECABEZAS y EMPEZAR

Recuerda, sí quiere encontrar tu juego, entra a la dirección guardada en tu correo.

**Propósito pedagógico.-** Ejercitar de la memoria visual y aprendizaje, motivando a la concentración para reproducir algo observado con una secuencia lógica a través del recuerdo. Desarrollar la inteligencia mental para percibir el mundo en imágenes, que le permita realizar actividades de ciencia y tecnología.

### **Objetivo**

Ejercitar la memoria visual y la concentración en el aprendizaje, a través del rompecabezas con el tema Niveles de organización biológica de los seres vivos,

### **Recursos y materiales:**

Computador.

Internet.

Web: [https://www.puzzlesjunior.com/desafio-puzzle-de-niveles-de-organización-biológica-de-los-seres-vivos\\_5d69dd179eb5b.html](https://www.puzzlesjunior.com/desafio-puzzle-de-niveles-de-organización-biológica-de-los-seres-vivos_5d69dd179eb5b.html)

[https://www.puzzlesjunior.com/desafio-puzzle-de-el-par%C3%A9nquima-es-responsable-de-la-fotos%C3%ADntesis\\_5d6ab176106c0.html](https://www.puzzlesjunior.com/desafio-puzzle-de-el-par%C3%A9nquima-es-responsable-de-la-fotos%C3%ADntesis_5d6ab176106c0.html)

[https://www.puzzlesjunior.com/desafio-puzzle-de-el-parénquima-es-responsable-de-la-fotosíntesis\\_5d6ab176106c0.html](https://www.puzzlesjunior.com/desafio-puzzle-de-el-parénquima-es-responsable-de-la-fotosíntesis_5d6ab176106c0.html)

[https://www.puzzlesjunior.com/desafio-puzzle-de-orgánulos-celulares-comunes-de-las-células-eucarióticas\\_5d6ac6363940c.html](https://www.puzzlesjunior.com/desafio-puzzle-de-orgánulos-celulares-comunes-de-las-células-eucarióticas_5d6ac6363940c.html)

[https://www.puzzlesjunior.com/desafio-puzzle-de-esquema-del-tejido-adiposo-debajo-de-la-piel\\_5d6aca7ea5937.html#topAdAnchor](https://www.puzzlesjunior.com/desafio-puzzle-de-esquema-del-tejido-adiposo-debajo-de-la-piel_5d6aca7ea5937.html#topAdAnchor)

[https://www.puzzlesjunior.com/ranking-puzzle-de-ecosistema-acuático\\_5d6acf0d49c7d.html](https://www.puzzlesjunior.com/ranking-puzzle-de-ecosistema-acuático_5d6acf0d49c7d.html)

**Espacio:**

Laboratorio de Computación de la Unidad Educativa Fisco-Misional “Juan Pablo II”

**Procedimiento:**

Planificar la clase

Exposición de la metodología de participación.

Formación de grupos de acuerdo al número de computadoras.

Ejecución (desarrollo de actividades virtuales). Se recomienda entrar en la dirección web del juego, cancelar anuncio y empezar.

Definir al primero, segundo y tercer equipo que hicieron sus mejores tiempos al armar el rompecabezas.

Conversatorio sobre las experiencias

**b) Actividad 2: Mapa Mental**

**Información.-** Esta es una técnica creativa o herramienta del pensamiento desarrollada por Tony Buzan en su libro “Use Your Head” 1974, que tiene como principal aplicación la generación de ideas por medio de la relación y asociación. La elaboración de un mapa mental comienza por colocar en el centro de una hoja en blanco la idea principal y luego rodearla, en todas direcciones, por temas subsidiarios (palabras o imágenes claves), sin pensar, de forma automática pero clara. Se utiliza para la generación, visualización, estructura, y clasificación taxonómica de las ideas. (Zaragoza, 2014)

De acuerdo a Ocaña, (2006), “El mapa mental facilita la construcción del aprendizaje significativo, ya que enlaza conocimientos y experiencias previas con nuevos estímulos, conexión necesaria para enfrentar diversas situaciones de aprendizaje y retroalimentar o reelaborar lo que se aprende” (pág. 179).

**Propósito pedagógico.-** Plasmar los conceptos, relaciones y procesos de forma creativa promoviendo el uso de los dos hemisferios del cerebro.

**Objetivo**

Crear habilidades y destrezas en la clasificación ordenada de la información en mapas mentales y la identificación de las ventajas de esta herramienta.

**Recursos y materiales:**

**Mapa mental manual**

Cartulina u hoja de papel boon.

Texto Ciencias Naturales Noveno de Educación Básica

Esferos y lápices de color

Imágenes

Tijeras

Goma

**Mapa mental Virtual**

Computadora

Programa de Edraw Mind Map

Videos alusivos al tema

Internet.

Web: <http://tugimnasiacerebral.com/mapas-conceptuales-y-mentales/que-es-un-mapa-mental-caracteristicas-y-como-hacerlos>.

**Espacio:**

Aula de la Institución

Laboratorio de Computación de la Unidad Educativa Fisco-Misional “Juan Pablo II”

**Procedimiento:**

Planificar la clase

Exposición de la metodología de participación.

Ejecución (desarrollo de actividades manuales o virtuales). Se recomienda instalar los siguientes programas: MindMeister, Coggle.it, Bubbl.us, MindMapFree, Wisemapping y XMind.

Conversatorio sobre las experiencias

#### **2.4.3.5. Alternativa Nro. 5: Inteligencia Fluida**

DELSOL (2018) afirma que es la precisión y velocidad de búsqueda y actualización de la información para resolver problemas de gran complejidad. Es un indicador muy fiable del potencial para lograr éxito académico y un gran rendimiento profesional. Según Manuel E. (2018) la **inteligencia fluida** es un componente del funcionamiento ejecutivo del cerebro, que implica la capacidad de controlar el propio pensamiento.

##### **a) Actividad 1: Taller de preguntas y respuestas**

**Información.-** De propia experiencia, los talleres de preguntas y respuestas es un evento en que el docente planifica cuestionarios con preguntas abiertas, cerradas, de opción múltiples, etc., con el fin de discutir temas esenciales después de haber explicado el tema, mirado un video o después que el estudiante ha investigado. Es recomendable formar equipos para que relacionen los conocimientos y saquen las mejores conclusiones para exponer la respuesta acertada. Hay que recordar que las buenas preguntas procurarán respuestas correctas.

**Propósito pedagógico.-** Estimular a la inteligencia a la asimilación de la información y a procesarla con rapidez para responder correctamente en el menor tiempo posible con la interrelación de conocimientos del equipo.

##### **Objetivo**

Observar en el mapa del cielo, la forma y ubicación de las constelaciones con el uso de las TIC explicando sus evidencias sustentadas en teorías y creencias, con un lenguaje

pertinente y modelos representativos, la forma de las galaxias y los tipos de estrellas, los aportes de astrónomos y físicos alcanzados con las tecnologías digitales.

**Recursos y materiales:**

Computadora

Proyector de imagen

Videos sobre:

Teoría de la gravedad: <https://www.youtube.com/watch?v=Un-AbQe1rsg>

Nuestro Universo: <https://www.youtube.com/watch?v=X92lsOfe7Sk>

Cuestionarios

**Espacio:**

Aula de la Unidad Educativa Fisco-Misional “Juan Pablo II”

**Procedimiento:**

Planificar la clase

Exposición de la metodología de participación.

Conformación de grupos.

El grupo que primero alza la mano contesta, gana el de mayor puntaje

Exposición de la temática en clase durante 10 minutos o mirar el video

Preguntas y respuestas en 20 minutos

**b) Actividad 2: Camaleón y las Ciencias Naturales (Los Invertebrados)**

**Información.-** Esta es una técnica audiovisual que explican sobre temáticas de Ciencias Naturales en forma atractiva y lúdica para que los estudiantes se entretengan y asimilen los conocimientos sin mucho esfuerzo, esté programa llamado “Camaleón y las Naturales Ciencias” fue creado por NOVASUR-CNTV Infantil con ingeniosas respuestas a las más entretenidas preguntas, en capítulos diferentes: El ciclo del agua, vertebrados, no vertebrados, el ciclo de la vida, cuerpo humano: huesos y músculos,

cuerpo humano: principales órganos, los sentidos, actividad física y alimentación, mamíferos, etc. (Juan P, 2018)

**Propósito pedagógico.-** Incentivar a la memoria a trabajar imaginariamente sobre los procesos y temas que se dan en los diferentes temas de las Ciencias Naturales, provocando una asimilación efectiva de los contenidos y la facilidad de resumir las temáticas en frases y párrafos de información acertada.

### **Objetivo**

Incrementar la inteligencia fluida con la asimilación de los contenidos y la redacción de la información observada y escuchada.

### **Recursos y materiales:**

Computadora

Proyector de imagen

Internet.

Webs:

<https://www.youtube.com/watch?v=yRvRw7RqaCA>

<https://www.youtube.com/watch?v=1ydScFXT3sc>

<https://www.youtube.com/watch?v=PTCt0Jtkje0>

Videos descargados

### **Espacio:**

Aula de la Institución

Laboratorio de Computación de la Unidad Educativa Fisco-Misional “Juan Pablo II”

### **Procedimiento:**

Planificar la clase

Exposición de la metodología de participación.

Conformación de grupos.

Observación del video. Se recomienda descargar los videos o entrar en las webs indicadas.

En 15 minutos se entrega el resumen y un delegado expone el resumen

Conversatorio sobre las experiencias.

#### **2.4.3.6. Alternativa Nro. 6: Regulación de la Atención**

Permite que se lleven a cabo los procesos cognitivos, de acuerdo a DELSOL (2018) *“El encargado de los procesos de atención sostenida y selectiva es el lóbulo frontal, siendo indispensable el control de la atención voluntaria para evitar posibles distracciones de estímulos del entorno”*. Thompson & Flood (1995) sostienen que es el conjunto de *“procesos externos e internos responsables de monitorizar, evaluar y modificar nuestras reacciones afectivas para cumplir nuestras metas”*

#### **Actividad 1: Geotropismo y fototropismo**

**Información.-** Es el conjunto de movimientos de carácter positivo o negativo de los órganos de una planta inducidos y orientados por acción de la gravedad, El Geotropismo es la respuesta de un vegetal o parte de él al estímulo tierra, es Positivo si se acerca a ese estímulo o Negativo si se aleja de él. Por Ejemplo: la raíz tiende a acercarse a la tierra y no le gusta la luz, por eso se dice que la raíz tiene un geotropismo positivo, ya que se acerca a la tierra. El tallo de las plantas se acercan a la luz y tratan de alejarse de la oscuridad, por eso evidencian un geotropismo negativo; los tallos subterráneos como tubérculos, bulbos y rizomas presentan un geotropismo positivo (porque viven debajo de la tierra) y un fototropismo negativo (porque no se pueden desarrollar en presencia de la Luz). (Biologíaapro, 2014)

**Propósito pedagógico.-** Desarrollar la paciencia y las destrezas en la toma de datos de cultivo, cambios de las características de las plantas, medidas, entre otros datos; y la

asimilación de los procesos aplicados a través de la observación. Propender de una satisfacción a los estudiantes por los resultados alcanzados con su propio trabajo.

**Objetivo**

Identificar las características de las plantas adquiridas en el geotropismo y fototropismo.

**Recursos y materiales:**

2 frascos de cristal.

Algodón.

Frijoles y agua

**Espacio:**

Jardines de la Unidad Educativa Fisco-Misional “Juan Pablo II”

**Procedimiento:**

Planificar la clase

Exposición de la metodología de participación.

PASOS: 1) Colocación del algodón en el recipiente de vidrio. 2) Poner los frijoles a media altura del algodón. 3) Humedecer el algodón. 4) Observar diariamente y realizar anotaciones sobre los cambios ocurridos.

EXPERIMENTO Colocamos los frascos en un lugar luminoso y ventilado, para comprobar si el tallo crecerá hacia arriba y la raíz crecerá hacia abajo. Transcurrido varios días de desarrollo en la planta, procederemos a colocar un frasco en posición horizontal y esperaremos a ver qué cambios ocurren en la planta del frasco uno y dos. Teóricamente, los tallos deberían cambiar de posición hacia la luz y las raíces deberían buscar el “suelo”.

Día 1: Montamos el experimento.

Día 2: Los frijoles siguen en el mismo estado.

Día 3: Han empezado a germinar algunos fríjoles.

En todas las visitas programadas se anotarán las nuevas características y se tomarán fotos, si es posible se medirán las dimensiones de crecimiento.

Conversatorio final sobre las experiencias individuales adquiridas por los estudiantes.

## Actividad 2: Niveles tróficos

**Información.-** El nivel trófico de un organismo es la posición que ocupa en la cadena alimenticia, ver Figura 2



Figura 2: Niveles tróficos, tomado de (Educación, 2018)

**Propósito pedagógico.-** Impulsar la atención a través de la interacción de la construcción de una pirámide trófica y el establecimiento de la dinámica entre sus niveles;

Desarrollar habilidades de pensamiento científico mediante situaciones de enseñanza que posibiliten a los alumnos, amplíen sus conocimientos acerca de la importancia de las funciones que desempeñan cada uno de los seres vivos en la cadena trófica.

**Objetivo**

Diseñar modelos representativos del flujo de energía en cadenas y redes alimentarias, explicar y demostrar el rol de los seres vivos en la transmisión de energía en los diferentes niveles tróficos.

**Recursos y materiales:**

Lamina con los niveles tróficos.

3 Tiras de madera de 1,2 m. de largo y de ancho 3 x3 cm.

**Espacio:**

Laboratorio de Computación de la Unidad Educativa Fisco-Misional “Juan Pablo II”

**Procedimiento:**

Planificar la clase y la exposición de la metodología de participación.

Formación de grupos de acuerdo al número de computadoras.

Definir al primero, segundo y tercer equipo que hicieron sus mejores tiempos al construir la pirámide.

Conversatorio sobre las experiencias

**2.4.3.7. Alternativa Nro. 7: Regulación Emocional**

DELSOL (2018) y Thompson & Flood (1995) sostienen que las funciones ejecutivas además de supervisar y coordinar los procesos cognitivos, también se encargan de regular las emociones con una gran implicación en el control de los impulsos y en la regulación de las emociones. De acuerdo a estos investigadores, estos procesos implican que los individuos realicen cambios emocionales y estén en la capacidad de mejorar, mantener o reducir sus estados emocionales positivos y negativos. Elizondo (2015), en su estudio propone estrategias para mejorar habilidades en el pensamiento abstracto y verbal a través de actividades que se constituyan en una rutina progresiva de acciones que plantean desarrollar la inteligencia emocional.

### **Actividad 1: Origami en las Ciencias Naturales (Fauna)**

**Información.-** El origami es un término japonés, aceptado por el diccionario de la Real Academia Española (RAE), que se emplea como sinónimo de papiroflexia, se trata del arte que consiste en la creación de figuras doblando y plegando adecuadamente un trozo de papel: no se utilizan tijeras ni se recurre a pegamentos. La clave radica en doblar el papel por el lugar preciso, repitiendo la acción la cantidad de veces que sea necesaria y en el orden requerido, su origen se remonta a los primeros siglos de nuestra era en el territorio chino y luego pasó a Japón, donde se popularizó; su auge llegó con el abaratamiento del papel, que pasó a estar disponible para toda la sociedad. En las últimas décadas, gracias a la complejidad de los diseños, se elevó su condición artística. (Julian Pérez, 2019)

El origami clásico se realiza exclusivamente con dobleces de un único trozo de papel. Sin embargo, existen otras técnicas que brindan nuevas posibilidades a la papiroflexia. El origami modular o llamado tamgran, por ejemplo, se lleva a cabo a partir del acople de diferentes piezas iguales. Por lo general se trata de unidades simples que se integran para generar un modelo completo. El origami de acción, tirando de una parte o haciendo presión en una región, se logra que algún sector de la figura se mueva. (Julian Pérez, 2019)

**Propósito pedagógico.-** Potenciar la capacidad de visualizar e imaginar a través de la creación de nuevas figuras de origami, que permita desarrollar la destreza manual y la coordinación de las manos con los ojos e incrementar la capacidad de concentración.

#### **Objetivo**

Estimular de la motricidad fina, mediante el plegado de piezas de papel.

#### **Recursos y materiales:**

Hojas de papel de reciclaje.

Pinturas de colores

Imágenes de animales

**Espacio:**

Aula de la Unidad Educativa Fisco-Misional “Juan Pablo II”

**Procedimiento:**

Planificar la clase

Exposición de la metodología de participación.

Elaboración de figuras que represente la flora de la Amazonía, Sierra y Costa

Realizar la exposición del Origami de Ciencias Naturales ante las autoridades de la institución.

Clasificar al mejor Origami.

Conversatorio final sobre las experiencias individuales.

**Actividad 2: Concurso de Pintura**

**Información.-** La pintura es una manifestación artística de carácter visual que se sirve de un conjunto de técnicas y materiales para plasmar, sobre una superficie determinada, una composición gráfica según ciertos valores estéticos. La pintura conjuga elementos de la representación plástica como las formas, los colores, las texturas, la armonía, el equilibrio, la perspectiva, la luz y el movimiento. De esta manera, busca transmitir al espectador una experiencia estética. (Zita, 2019)

**Propósito pedagógico.-** Potenciar la creatividad, comunicación, imaginación y sensibilidad de los estudiantes, a través de los colores, formas y la diversidad, es una técnica saludable y recomendable para mejorar el desarrollo cognitivo e intelectual.

**Objetivo**

Realizar un concurso de pintura con temas relacionados a las Ciencias Naturales que dinamicen la creatividad y destrezas de los estudiantes hasta alcanzar un desarrollo cognitivo aceptable.

**Recursos y materiales:**

Pliegos de papel de reciclaje.

Pinturas de colores

Brochas

Imágenes de animales y paisajes

**Espacio:**

Coliseo de la Unidad Educativa Fisco-Misional “Juan Pablo II”

**Procedimiento:**

Planificar la clase

Exposición de la metodología de participación.

Definición de un jurado calificador (Docentes del Área de Ciencias Naturales y Autoridades)

Elaboración de las bases del concurso.

Desarrollo del evento

Calificación de las tres mejores pinturas.

Conversatorio final sobre las experiencias individuales.

**Actividad 3: Ruleta del conocimiento**

**Información.-** De acuerdo Alatorre (1996), la ruleta es una actividad que puede ayudar a la enseñanza de la probabilidad en los dos últimos años de la primaria y en cualquiera de los tres de la secundaria y está implicada en la realización de experimentos. La ruleta es una rueda giratoria que contiene la información en celdas divididas, el maestro

genera las preguntas en ese momento o dispone de un cuestionario de ayuda. Es un juego educativo cuando se incluye en el proceso de enseñanza aprendizaje, para alcanzar el nivel de conocimientos y la rapidez de respuesta.

**Propósito pedagógico.-** Actividad que permitirá fortalecer los conocimientos ya recibidos anteriormente e incrementar la celeridad en dar las respuestas correctas. El alumno expuesto a situaciones de acertar y errar, tendrá la oportunidad de controlar sus actitudes.

### **Objetivo**

Incentivar al control de emociones a través de preguntas y respuestas generadas en la ruleta del conocimiento.

### **Recursos y materiales:**

Ruleta del conocimiento

Listado de estudiantes

Cuestionarios

Incentivos

### **Espacio:**

Aula o coliseo de la Unidad Educativa Fisco-Misional “Juan Pablo II”

### **Procedimiento:**

Planificar la clase

Exposición de la metodología de participación.

Ejecución del Juego

Designación del estudiante que respondió el mayor número de preguntas.

Conversatorio final sobre las experiencias individuales.

## Instrumento de evaluación

Con la Lista de Cotejo se evaluarán los niveles cognitivos, habilidades y actitudes observados en la aplicación de las actividades propuestas, ver Tabla 3

Tabla 3

### Lista de Cotejo

<b>UNIDAD EDUCATIVA FISCO MISIONAL "JUAN PABLO II"</b>
--

#### LISTA DE COTEJO PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

NOMBRE: ..... CURSO: .....

ACTIVIDAD: ..... PERIODO:.....

DESARROLLO	ASPECTOS A EVALUAR	1	2	3	4	PROMEDIO
GOGNITIVO	Desarrolla con propiedad las temáticas estudiadas					
	Analiza los componentes de la actividad antes de empezar					
	Relaciona sus conocimiento previos con nuevos conocimientos					
	Propone soluciones a dificultades encontradas					
HABILIDADES	Demuestra lo aprendido en clases anteriores					
	Aplica lo aprendido para generar nuevas situaciones					
	Interpreta la información de la actividad con celeridad					
	Formula preguntas para aclarar las dudas.					
	Organiza adecuadamente la información para estructurar la actividad					
	Resuelve problemas relacionando los componentes del juego y la asignatura					
ACTITUDINAL	Tiene paciencia para analizar la actividad					
	Es responsable con los parámetros de la actividad					
	Respeto la opinión de los compañeros del equipo					
	Colabora con ánimo para obtener los mejores resultados					
	Fomenta la disciplina en el aula de clase					
	Se siente entusiasmado con la actividad de aprendizaje					
	Muestra que asimiló las temáticas transferidas.					
TABLA DE CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN EN PUNTOS	<b>NOTA FINAL</b>				
1	0,1					
2	0,25					
3	0,5					
4	0,75					

*Nota.* La lista de cotejo permite evaluar el desarrollo cognitivo alcanzado, habilidades desarrolladas y cambios de actitud de los estudiantes.

Las prácticas de la Alternativas Cognitivas en el Área de Ciencias Naturales con los estudiantes del Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Fisco Misional “Juan Pablo II”, permite al docente, comprender los principios teóricos, fenómenos naturales, propiedades físicas y químicas; factores que interaccionen contextos reales para llegar a resolver problemas a más de fomentar una cultura de respeto y responsabilidad propia.

Las habilidades cognitivas se desarrollan con las prácticas experimentales, teniendo en cuenta los bloques curriculares del área de Ciencias Naturales de la institución, incrementando las inteligencias múltiples, a través de los procesos de expansión, contracción de ideas y procesos básicos del pensamiento.

#### **2.4.4. Premisas para su implementación**

##### **2.4.4.1. Viabilidad**

Se analiza la viabilidad a través de la matriz FODA, para determinar las garantías de la ejecución en el nivel de conocimientos, tiempo y presupuesto establecido, ver Tabla

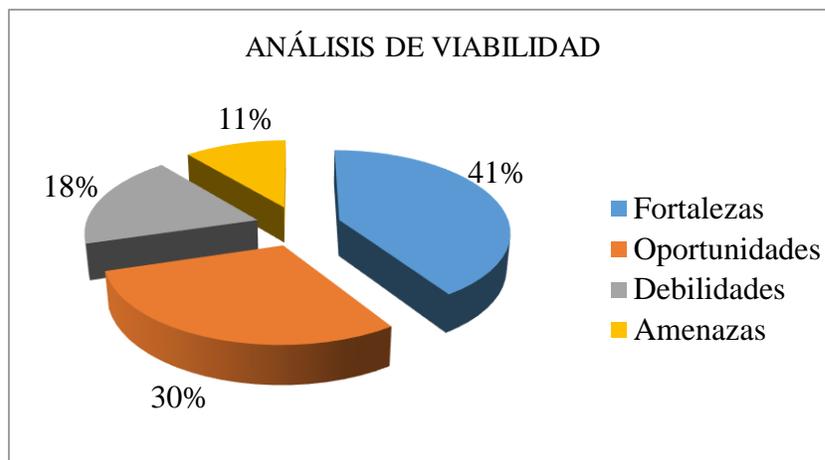
Tabla 4

*Análisis matriz FODA*

FACTORES	INTERNOS	EXTERNOS
<b>POSITIVOS</b>	<b>FORTALEZAS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alternativas cognitivas modelo para el diseño y aplicación en otras Áreas.</li> <li>2. Apoyo y acuerdo de las autoridades.</li> <li>3. Propuesta diseñada para trabajar manual, en los programas de computación y online.</li> <li>4. Actividades enfocadas a impulsar al estudiante a prepararse para la vida.</li> <li>5. Docentes del Área de Ciencias Naturales interesados en aplicar la propuesta.</li> <li>6. Laboratorios equipados de computación y Química.</li> <li>7. Áreas verdes con jardines y canchas deportivas.</li> <li>8. Coliseo amplio con techo y graderíos.</li> <li>9. Emprendimiento de café cerca de la institución.</li> <li>10. Estudiantes entusiasmados con las actividades didácticas y en computación.</li> <li>11. Las alternativas cognitivas no requieren de un alto presupuesto.</li> </ol>	<b>OPORTUNIDADES</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mejorar el rendimiento académico a través de las alternativas cognitivas.</li> <li>2. Con la aplicación de las alternativas cognitivas, el estudiante puede mejorar los conocimientos en computación.</li> <li>3. Docentes con conocimiento en el desarrollo cognitivo vinculado a la tecnología.</li> <li>4. Mejoramiento del rendimiento académico tanto cualitativo como cuantitativo.</li> <li>5. Escenarios mejor aprovechados en los procesos de la enseñanza.</li> <li>6. Acoplar las alternativas a otras temáticas y asignaturas.</li> <li>7. Estudiantes con mayor interés en ser los autores de su aprendizaje.</li> <li>8. Prestigio y modelo de la institución ante otras Unidades Educativas.</li> </ol>
<b>NEGATIVOS</b>	<b>DEBILIDADES</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El rendimiento académico es bajo.</li> <li>2. El 8% de los docentes del Área de Ciencias Naturales no saben lo que es desarrollo cognitivo.</li> <li>3. Los docentes dicen aplicar estrategias cognitivas, sin embargo, solo el 10% actualiza sus conocimientos.</li> <li>4. El 90% de los docentes no aplican actividades vinculadas con los programas de computación</li> <li>5. No todos los estudiantes majean muy bien los programas de computación</li> </ol>	<b>AMENAZAS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Continuar con la enseñanza tradicional.</li> <li>2. Desconocer los avances tecnológicos vinculados al desarrollo cognitivo y la salud mental.</li> <li>3. Disponer de escenarios y laboratorios sin el uso académico adecuado.</li> </ol>

*Nota.* La matriz, facilita la clasificación de aspectos negativos y positivos, aspecto que determina el nivel de estado del problema.

De acuerdo al análisis realizado se desprende que el 41% de las fortalezas y el 30 % de las oportunidades, determinan que es viable la implementación de la propuesta; mientras que el 18% son las debilidades y el 11% amenazas, factores negativos que se solventarían con la implementación y el aprovechamiento de las oportunidades.



*Figura 3.* Viabilidad de implementación de la propuesta. Tomado de Análisis matriz FODA

Es recomendable su implementación, ya que las actividades se realizan de acuerdo al desarrollo de los planes anuales de la asignatura, en escenarios de la institución y en muchos de los casos, el presupuesto a invertir es muy bajo por ser materiales reciclables o que se pueden obtener fácilmente en cada uno de los hogares de los estudiantes.

### 2.4.4.2. Modelo de gestión

#### a) Medios materiales y no materiales.

Tabla 5

#### *Materiales*

ITEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	<b>Medios Materiales</b>				
2	Hoja de papel boom.	Resma	3	5	15
3	Marcadores de colores	Docena	3	2	6
4	Pintura: blanco, café, rojo y amarillo	Litros	20	1,5	30
5	Videos	CD	10	0,75	7,5
6	Frascos de cristal.	Frasco	2	0,1	0,2
7	Algodón.	Funda	5	1	5
8	Semillas	Libra	1	1	1
9	Listados de sitios webs.	Fojas	1	0,25	0,25
10	Cuestionarios para entrevistas	Fojas	10	0,25	2,5
11	Fichas de recopilación de datos técnicos.	Fojas	40	0,25	10
12	Texto Ciencias Naturales Noveno de Educación Básica	Texto	1	0	0
13	<b>Equipos</b>				
14	Computador		1	0	0
15	Cámara de fotos y video		2	0	0
16	Proyector de imagen		1	0	0
17	<b>Medios no materiales</b>				
18	Internet	Horas	15	0,75	11,25
19	Transporte	Viaje	1	50	50
<b>TOTAL</b>					138,7

*Nota.* Se describen los materiales requeridos para la ejecución de las alternativas propuestas.

La tabla muestra los materiales, equipos y medios no materiales que se requieren, estos alcanzan un presupuesto de 138,7 dólares; el monto a usar durante la ejecución es bajo, ya que la mayoría serán materiales de reciclaje obtenido por los

estudiantes por ejemplo hojas de papel boom, maderas de los aserraderos, etc.; los montos más altos se encuentran en la elaboración del volcán por la pintura requerida, sin embargo, el material será reciclado, para la visita a Ally Wayusa se usarán 50 dólares para el pago de transporte pero hay la posibilidad de gestionar el bus con el GAD M de Loreto, los equipos y el internet requeridos dispone la institución y los docentes.

**b) Procedimientos de organización y de ejecución,**

Para la ejecución de la propuesta, se socializará en primera instancia con el Área de Ciencias Naturales para dar a conocer con claridad los componentes, metodología y objetivos de la aplicación del desarrollo cognitivo, a la vez, acordar su ejecución con las autoridades de la institución. La responsabilidad de aplicación será de todos los docentes del Área, el monitoreo estará a cargo de la Jefa del Área y autora de la propuesta. Finalmente, en una reunión de trabajo toda el Área de Ciencias Naturales y Autoridades evaluarán el nivel de desarrollo cognitivo y rendimiento académico alcanzado.

**c) Calendario de ejecución (por etapas)**

Tabla 6

*Calendario*

ITEM	ACTIVIDADES	MESES AÑO ESCOLAR												RESPONSABLES	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Socialización de la propuesta ante los docentes del Área de CCNN y autoridades.	■													Jefe de área CCNN Autor propuesta
2	Ejecución de tres alternativas cognitivas para muestra de la efectividad en la enseñanza.	■	■												Docentes del Área de CCNN
3	Evaluación de procedimientos y resultados alcanzados.		■												Docentes Jefe de Área
4	Acuerdo de apoyo logístico y académico con las autoridades de la UDFM "Juan Pablo II".		■												Área de CCNN y Rectorado
5	Acuerdo de aplicación de la propuesta con los docentes del Área de CCNN.		■												Docentes Estudiantes
6	Definición de incentivos para los estudiantes con mayor puntuación en el desarrollo de las actividades		■	■											Área de CCNN Rectorado
7	Inclusión de alternativas cognitivas en al Plan Curricular Anual.			■	■										Docentes
8	Ejecución de Alternativas Cognitivas				■	■	■	■		■	■	■	■		Docentes Estudiantes
9	Evaluación del nivel de aplicación del Desarrollo Cognitivo								■						Área de CCNN
10	Evaluación del nivel del rendimiento académico quimestral												■		Área de CCNN
11	Evaluación del nivel del rendimiento académico anual													■	Área de CCNN
12	Informe de resultados alcanzados													■	Área de CCNN

*Nota.* Como se observa en el calendario de ejecución, la aplicación del desarrollo cognitivo será durante un año, meses en los que abarca un año escolar. Se evidencia tres etapas: 1) socialización, 2) ejecución y 3) evaluación.

## 2.5 Conclusiones Capítulo II

La investigación definió que el problema central es el “Reducido desarrollo cognitivo en el Área de Ciencias Naturales de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Fisco Misional “Juan Pablo II”, a través de la aplicación de encuestas realizado a 10 docentes, 2 autoridades y la observación del proceso de enseñanza a 130 estudiantes del área en estudio.

En referencia al problema se ha determinado el diseño de “Alternativas para el Desarrollo Cognitivo en el Área de Ciencias Naturales en Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Fisco- Misional “Juan Pablo II” compuesto de 15 actividades que permiten impulsar la aplicación del desarrollo cognitivo y el mejoramiento del rendimiento académico orientado la formación del estudiante para la vida.

El análisis de la viabilidad muestra que la propuesta es ejecutable, ya que el 40% corresponde a las fortalezas y el 30% a la oportunidades, sumando un total de 71% de factores positivos frente al 29% de negativos; esto se evidencia en el apoyo de las autoridades, interés de los docentes del Área de Ciencias Naturales y la facilidad de los materiales, equipos y escenarios que requieren de 138.7 dólares, monto muy bajo debido a que la mayoría serán reciclados.

## **CAPÍTULO III**

### **APLICACIÓN Y/O VALIDACION DE LA PROPUESTA**

#### **3.1. Evaluación de expertos**

Para evaluar la propuesta se solicitó la ayuda de 6 expertos, a quienes se entregó la propuesta con aspectos que conforman la alternativas cognitivas, sobre los cuales emitieron sus juicios, tomando como referencia los indicadores, se le debe otorgar una calificación a cada aspecto, para ello utilizó una escala descendente de 5 hasta 1, donde 5 - Excelente, 4 – Muy Bien, – 3 Bueno, 2 – Regular, 1 – Insuficiente, ver Tabla 7.

Tabla 7

*Codificación de resultados de expertos*

INDICADOR A EVALUAR	EXPERTOS						TOTAL	MEDIA
	1	2	3	4	5	6		
Argumentación de las alternativas cognitivas	5	5	5	5	5	5	30	5
Estructuración de las alternativas cognitivas propuestas	5	5	4	5	5	4	28	4,66
Lógica interna de las alternativa cognitivas propuestas	5	5	4	5	5	4	28	4,66
. Importancia de las alternativas cognitivas propuestas para el futuro del Área de Ciencias Naturales y otras carreras de la institución.	5	5	5	5	5	4	29	4,83
Facilidad para su implementación	4	5	5	5	4	4	27	4,5
. Valoración integral de las alternativas cognitivas propuestas.	4	5	5	5	5	4	28	4,66
<b>Total sumatoria</b>	28	30	28	30	29	25	<b>170</b>	<b>28,31</b>
<b>Total Media sumatoria</b>	4,66	5	4,66	5	4,83	4,16	<b>28,31</b>	
<b>Total General</b>							<b>170</b>	
<b>Media Integral</b>								<b>4,71</b>

*Nota.* Seis expertos dieron su valoración.

En la tabla de evaluación de expertos se observa que la sumatoria general es 170 puntos, de los cuales se ha obtenido una calificación mediana de 4,71; promedio que se aproxima a 5 que significa excelente.

La calificación mediana de 4,71 se obtuvo sumando las medianas 28.31 más 28,31 que dan un total de 56,62, dividido para el número total de medianas que es 12.

De los resultados analizados por cada indicador, se observa que el 99,5% de los evaluados califican con niveles de 5 (Excelente) y 4 (Muy bien) con un porcentaje de 0,5%.

Las valoraciones muestran que del 100% de los expertos valoraron la propuesta como excelente, por los argumentos y procedimientos que se indican para la ejecución de las alternativas para mejorar los procesos de la enseñanza; la estructuración con el 67% ya que se considera que la metodología propuesta se ajusta a procesos para

desarrollar las habilidades y destrezas cognitivas; el 100% de los expertos encuentran una secuencia lógica interna para mejorar el desarrollo cognitivo en la UEFM “Juan Pablo II”; los primeros factores les ha permitido valorar como excelente (5) la importancia de las alternativas cognitivas en la enseñanza de las Ciencias Naturales para el futuro.

Tabla 8

*Información de los expertos*

<b>NOMBRE</b>	<b>CÉDULA</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>FUNCIÓN O CARGO</b>	<b>AÑOS DE EXPERIENCIA</b>
Carmita del Roció Viteri Robayo	1802684546	Magister en Educación	Vicerrectora	23 años
Victoria Rocenda Tandazo Agila	1103469894	Magister Literatura infantil y juvenil	Vicerrectora	18 años
Martha Susana Brito Rodríguez	1802125458	Magister en Gestión de proyectos Educativos	Docente	8 años
Cesar Fabián Espinoza Mena	0501903215	Magister en Gerencia Educativa	Vicerrector	19 años
Fátima Lucía Naranjo Herrera	1707666036	Doctora en Biología	Docente	30 años
Tania Libertad Vizcaino Cárdenas	0501876668	Doctora en Ciencias Pedagógicas	Docente	13 años

*Nota.* Información de los profesionales que valoraron la propuesta.

De acuerdo al análisis de las facilidades, el 67% valoran como excelente por la creatividad del docente en hacer uso de los escenarios y laboratorios de la institución, ha esto se suma la predisposición de las autoridades por impulsar la propuesta y ejecutar las alternativas en el Área de Ciencias Naturales de la UEFM “Juan Pablo II”, por lo tanto la valoración dada a los aspectos integrales de la propuesta es del 83% y Muy bien el 17%. Se observa que la valoración se dio en las escala de excelente y Muy bien en todos los indicadores, se considera entonces, que es ideal para en práctica e iniciar con el incremento del desarrollo cognitivo en los procesos de enseñanza.

### 3.2. Evaluación de usuarios

La evaluación de usuarios consiste en obtener el aval de una persona que use o ya haya usado su propuesta de investigación, con la finalidad de manifestar los beneficios y mejoras dentro de procesos inmersos en la temática de investigación y que pueda dar fe de su validez y pertinencia en el campo de acción.

Tabla 9

#### *Codificación de resultados Usuarios*

INDICADOR A EVALUAR	USUARIOS									TOTAL	MEDIA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
I. Argumentación de las alternativas cognitivas	5	5	4	5	5	4	5	5	4	42	4,66
II. Estructuración de las alternativas cognitivas propuestas	4	5	5	5	5	5	5	4	5	43	4,77
III. Lógica interna de las alternativa cognitivas propuestas	4	5	5	5	5	4	5	5	4	42	4,66
IV. Importancia de las alternativas cognitivas propuestas para el futuro del Área de Ciencias Naturales y otras carreras de la institución.	5	5	4	5	5	4	5	5	4	42	4,66
V. Facilidad para su implementación	3	5	4	5	5	5	5	4	4	40	4,44
VI. Valoración integral de las alternativas cognitivas propuestas.	4	5	4	5	5	4	5	5	4	41	4,55
<b>Total sumatoria</b>	25	30	26	30	30	26	30	28	25	<b>250</b>	27,74
<b>Total Media sumatoria</b>	4,16	5	4,33	5	5	4,33	5	4,66	4,16	41,64	<b>4,62</b>
<b>Total General</b>										<b>250</b>	
<b>Media Integral</b>											<b>4,62</b>

*Nota.* Evaluación de Juicios Valorativos a Usuarios.

En la tabla de evaluación de usuarios se observa que la sumatoria general es 250 puntos, de los cuales se ha obtenido una calificación mediana de 4,62; promedio que se aproxima a 5 que significa excelente.

La calificación mediana de 4,62 se obtuvo sumando las medianas 41,64 más 27,74 que dan un total de 69,38, dividido para el número total de medianas que es 15.

De los resultados analizados por cada indicador, se observa que el 99% de los evaluados califican con niveles de 5 (Excelente) y 4 (Muy bien), mientras que el 1% califica con 3 (Bueno) en el indicador V.

En el Indicador “Argumentación de las alternativas cognitivas”, el 67% califica con una escala de 5 que significa excelente y el 33% con 4 representa a Muy bien, se demuestra que la propuesta cumple con la argumentación necesaria para el proceso de la enseñanza.

En el indicador “Estructuración de las alternativas cognitivas propuestas”, el 78% de los encuestados valoran de excelente (5) la estructuración de las alternativas en la propuesta, mientras que solo el 22% valoran en una escala de Muy bien. Con el porcentaje alto de calificación, se considera que la metodología propuesta para la aplicación de cada una de las alternativas se ajusta a procesos para desarrollar las habilidades y destrezas cognitivas.

En el indicador “Lógica interna de las alternativa cognitivas propuestas “ El 67% de los usuarios que valoraron la propuesta encuentran una secuencia lógica interna en el proceso de desarrollo de las alternativas, mientras que el 33% manifiesta que la secuencia interna está Muy bien. Se demuestra que el proceso tiene pasos secuenciales para desarrollar las alternativas y mejorar el desarrollo cognitivo en la UEFM “Juan Pablo II”.

En el indicador “Importancia de las alternativas cognitivas propuestas para el futuro del Área de Ciencias Naturales y otras carreras de la institución”, el 67% valoran como excelente (5) la importancia de las alternativas cognitivas en la enseñanza de las Ciencias Naturales en el futuro; el 33% considera que la importancia está en la escala 4 (Muy Bien). Se consideran que progresivamente se impulsará la aplicación de

metodologías de desarrollo cognitivo hasta mejorar las habilidades y destrezas psicomotrices y mentales.

El indicador “Facilidad para su implementación”, el 56% valoran como excelente (5) la importancia de las alternativas cognitivas en la enseñanza de las Ciencias Naturales en el futuro; el 33% considera que la importancia está en la escala 4 (Muy Bien) y el 11% califica con 3 (Bueno). Se considera que la valoración de las facilidades es aceptable por la metodología interesante, los escenarios, locaciones, laboratorios y la predisposición de las autoridades por apoyar la aplicación de la propuesta.

El indicador “Valoración integral de las alternativas cognitivas propuestas” el 64% considera de excelente y el 36% considera de muy Bueno, significa que la propuesta cumple con requerimientos pedagógicos para fortalecer el desarrollo cognitivo en la Unidad Educativa Fisco Misional “Juan Pablo II” del cantón Loreto, provincia de Orellana.

### 3.3. Evaluación de impactos o resultados

Tabla 10

#### *Evaluación de impactos*

FACTORES	Resultados				
	Académico	Social	Político	Cognitivo	Actitudinal
<b>Docentes</b>	Planificaciones innovadoras	Apoyan	Cumple las normativas	Metodología actualizada.	Interesados
<b>Estudiantes</b>	Autor de su propio aprendizaje	Mayor participación	Incremento de valores	Mayor destrezas y habilidades	Emocionados

*Nota.* Se muestra las actitudes que han tomado los docentes y estudiantes al conocer sobre la presente propuesta.

En la tabla 10 de doble entrada se observa que hay dos actores implicados en la aplicación de alternativas: docentes y estudiantes, de los resultados, se desprende que los docentes tienen la expectativa y el interés de innovar sus planificaciones para apoyar la propuesta, cumpliendo con las normativas curriculares y el uso de metodologías actualizadas; los estudiantes se sienten emocionados y su participación es mayor que antes, son autores de su propio aprendizaje incrementando las habilidades, destrezas y valores.

La propuesta causa resultados positivos, evidenciado en los dos actores, porque cada actividad contiene parámetros para atraer al estudiante a la temática y al docente a incrementar los recursos didácticos e innovación en sus metodologías pedagógicas.

#### **3.4. Resultados de la propuesta.**

- 1) La propuesta con 7 alternativas cognitivas tiene la aceptabilidad de los docentes y estudiantes, por los recursos didácticos, uso de materiales reciclados, relación con las TIC y la facilidad de aplicación.
- 2) El presupuesto es bajo (138,7 dólares), que facilita la ejecución de las actividades.
- 3) La propuesta evidencia las posibilidades de ampliar la aplicación del desarrollo cognitivo en el Área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Fisco Misional “Juan Pablo II” para mejorar el rendimiento académico y personal de los estudiantes.
- 4) La evaluación de resultados define a la propuesta como positiva, ya que está orientada a la formación integral de los estudiantes.
- 5) La valoración de los 6 expertos y 9 usuarios tiene una mediana de 4,66 que se aproxima a excelente, los niveles de calificación están en Excelente (5) y Muy bien (4).

### **3.5. Conclusiones del Capítulo III**

La evaluación de juicios valorativos aplicado a 6 expertos y 9 usuarios con experticia probada, calificó con una mediana de 4,66, significa que tiene una valoración de excelente, ya que la argumentación, estructuración y lógica interna de la propuesta es de gran importancia, aspectos que facilitarían su ejecución; se observa 5 y 4 en mayor escala.

Los docentes valoradores mostraron interés por las alternativas propuestas y calificaron como excelente, motivando a la aplicación no solo en la Unidad Educativa Fisco Misional “Juan Pablo II”, sino también difundir la propuesta a otras instituciones educativas como un ejemplo de aplicación de metodologías innovadoras y de mucho agrado para los estudiantes, haciendo que ellos se sientan felices al aprender jugando.

Los estudiantes, se muestran motivados e interesados por incursionar en actividades que les permita jugar y aprender, esto significa que la posibilidad de incrementar los niveles de desarrollo cognitivo son altas y por ende el mejoramiento del rendimiento académico.

## Conclusiones Generales

La definición de la Teoría sobre el Desarrollo Cognitivo, facilitó la elaboración del diagnóstico determinando que el problema, es la reducida aplicación del desarrollo cognitivo en el Área de Ciencia Naturales de Educación Básica Superior.

La propuesta tiene el objetivo de impulsar el desarrollo cognitivo para formar estudiantes para la vida, a través de 7 alternativas cognitivas: la planeación, Control conductual, flexibilidad mental, memoria de trabajo, inteligencia fluida, regulación de la atención y la regulación emocional; cada alternativa contiene 2 actividades a excepción de la regulación emocional que contiene tres, teniendo un total de 15 actividades con procesos metodológicos, el uso de la tecnología actual y programas de computación.

El análisis de las premisas permitió definir en primera instancia, a través de la matriz FODA que el 41% de las fortalezas y el 30 % de las oportunidades determinan que es viable la implementación de la propuesta; el presupuesto requerido es de 138,7 dólares, monto reducido por el uso de materiales de reciclaje y programas de computación gratis en la red, además, los docentes y autoridades tienen el interés de aplicar las alternativas.

La propuesta con 7 alternativas cognitivas tiene una valoración mediana de 4.66, dada por los expertos y usuarios, por los recursos didácticos, uso de materiales reciclados, relación con las TIC y la facilidad de aplicación; esto evidencia las posibilidades de ampliar la aplicación del desarrollo cognitivo en el Área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Fisco Misional “Juan Pablo II” para mejorar el rendimiento académico y personal de los estudiantes.

## **Recomendaciones**

Que el análisis situacional sobre el avance de aplicación sobre el desarrollo cognitivo, debe ser continuo en el Área de Ciencia Naturales de la Unidad Educativa Fisco Misional “Juan Pablo II”, para evidenciar los alcances obtenidos e innovar las actividades de acuerdo a las necesidades educativas.

Que los docentes del área de Ciencias Naturales impulsen la aplicación del desarrollo cognitivo para mejorar la planeación, Control conductual, flexibilidad mental, memoria de trabajo, inteligencia fluida, regulación de la atención y la regulación emocional en los estudiantes a través de procesos metodológicos y el uso de la tecnología actual

Que la implementación de las alternativas se ejecuten de acuerdo al desarrollo de los planes anuales de las asignaturas del Área de Ciencias Naturales, aprovechando los escenarios pedagógicos y sociales de la institución.

Que los niveles de aceptabilidad y la valoración alcanzada se incremente, con el mejoramiento del uso de los recursos didácticos, uso de materiales reciclados, relación con las TIC y análisis de pedagogías de Piaget y otros.

## Referencias

- Alatorre, S. (1996). *Una actividad didáctica de probabilidad: La ruleta*. Obtenido de <http://miayudante.upn.mx/docint/DI6001.html>
- Alicia, M., & Gloria, G. (2003). Análisis del uso de estrategias cognitivas de aprendizaje, en estudiantes de Noveno Año de Educación Básica General. *Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653)*, 1-6.
- Alvarado, M. (2016). *Estudio de caso Comunidad 24 de Mayo*. Loreto: Movimiento Regional por la Tierra.
- Biologíaapro. (06 de 07 de 2014). *Biología: Geotrofismo y Fototropismo*. Obtenido de <http://biologiapro14.blogspot.com/>
- Carlos, S. (2016). *Tu Gimnasia Cerebral*. Obtenido de <http://tugimnasiacerebral.com/mapas-conceptuales-y-mentales/que-es-un-mapa-mental-caracteristicas-y-como-hacerlos>
- Carretero, M. (1982). *El desarrollo de los procesos cognitivos: Investigaciones Transculturales*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Centro formación, ACN. (18 de Junio de 2019). *Educa y Aprende*. Obtenido de [www.educayaprende.com](http://www.educayaprende.com): <https://educayaprende.com/flexibilidad-mental-ninos/>
- Chile, F. (05 de abril de 2017). *Educación*. Obtenido de 4 Habilidades necesarias para un aprendizaje efectivo: <https://fch.cl/4-habilidades-necesarias-aprendizaje-efectivo/>
- CogniFit. (06 de Octubre de 2017). *Batería de Evaluación Cognitiva General (CAB)*. Obtenido de <https://www.cognifit.com/es/evaluacion-cognitiva/test-cognitivo>
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Madrid - España: UNESCO.
- DELSOL, S. (2013). *Stimulus*. Obtenido de <https://stimuluspro.com/quienes-somos/>
- Didactalia. (28 de Febrero de 2019). Obtenido de Juegos de Ciencias Naturales: <https://cienciasnaturales.didactalia.net/recurso/huesos-del-craneo-humano-corte-transversal/b7b42068-5c1f-4671-8b29-c6a5f3812545>
- Didactalia. (20 de Mayo de 2019). Obtenido de Comunidad Educativa: <https://didactalia.net/comunidad/materialeducativo/recurso/los-beneficios-de-ser-miembro-de-didactalia/62ffc141-2d31-471b-9e11-b007d842ab05>

- E, L. (2003). *Colección Educar*. Obtenido de Los desafíos y los sinsentidos de las nuevas tecnologías en la educación: <http://coleccion.educ.ar/coleccion/CD30/contenido/entrevistas/>
- EDEX, Fundación. (10 de Enero de 2013). *Habilidades para la vida*. Obtenido de Las 10 Habilidades: <http://habilidadesparalavida.net/habilidades.php#>
- Educación, M. (2018). *Ciencias Naturales Noveno EGB*. Quito: Don Bosco.
- Elisabet, A., Eduardo, U., & José, U. (1996). *La Evaluación inicial en las Aulas de Aprendizaje de Tareas*. Vasco: IDCFP País Vasco.
- Elizondo, I. (8 de noviembre de 2015). *Mejorar habilidades cognitivas*. Obtenido de <http://mejorarhabilidadescognitivas.blogspot.com/>
- Fadel, C., Bialik, M., & Trilling, B. (2016). *Educación en Cuatro Dimensiones*. Santiago de Chile: Graphika.
- Foundation, R. (17 de Septiembre de 2018). Obtenido de Fundación Aliados: <https://twitter.com/i/web/status/1045416931644370944?lang=es>
- Foundation, R. (27 de Septiembre de 2018). *Fundación Aliados*. Obtenido de Fundación Aliados: <https://twitter.com/i/web/status/1045416931644370944?lang=es>
- Foundation, R. (17 de Septiembre de 2018). *Runa Foundation*. Obtenido de Fundación Aliados: <https://twitter.com/i/web/status/1045416931644370944?lang=es>
- Foundation, R. (3 de julio de 2019). *Fundación Aliados*. Obtenido de Fundación Aliados: [https://twitter.com/losaliados\\_ec?lang=es](https://twitter.com/losaliados_ec?lang=es)
- Gioia, G., Isquith, P., & Guy, S. (2000). *The behavior rating inventory of executive function*. Odessa.
- Gross, J., & Thompson, R. (2007). *Conceptual foundations for the field*. New York: Guilford.
- José Andrés, O. (2006). *Pienso, luego existe mi empresa*. Alicante, Madrid: Club Universitario.
- Juan P, G. (2018). *Camaleón y las Naturales Ciencias*. Obtenido de [https://www.youtube.com/results?search\\_query=camaleon+y+las+naturales+ciencias](https://www.youtube.com/results?search_query=camaleon+y+las+naturales+ciencias)
- Julian Pérez, P. (2019). *Definición de Origami*. Obtenido de <https://definicion.de/origami/>

- La Carpeta de Olga*. (17 de Septiembre de 2016). Obtenido de Ejercicios para trabajar la conducta: <http://olgarodriguez-olga.blogspot.com/2016/09/ejercicios-para-trabajar-la-conducta.html>
- Litwin, E. (2003). *Colección Educar*. Obtenido de Los desafíos y los sinsentidos de las nuevas tecnologías en la educación: <http://coleccion.educ.ar/coleccion/CD30/contenido/entrevistas/>
- Manuel, E. (25 de Septiembre de 2018). *Centro Manuel Escudero*. Obtenido de Psicología y Psiquiatría: <https://www.manuelescudero.com/la-flexibilidad-cognitiva-desarrollar-esta-capacidad-mismos/>
- María, C., Yesmín, N., Liliana, L., & Liliana, M. (2013). *Estrategias cognitivas para resolver problemas matemáticos*. Santo Domingo: I CEMACYC, República Dominicana.
- Mickey, G. (10 de Mayo de 2017). *Experimento sobre Geotropismo y Fototropismo*. Obtenido de <https://www.slideshare.net/MickeyGarcia3/geotropismo-y-fototropismo>
- Mineduc. (15 de Agosto de 2019). *Caravana Educativa*. Obtenido de Recursos Educativos: <https://recursos2.educacion.gob.ec/>
- Mineduc, E. (2016). Instructivo Metodológico para el Docente de la I Etapa del Componente Post- alfabetización. *MODULO 4*. Quito, Ecuador. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/06/MODULO4.pdf>
- Mineduc, Ecuador. (2003). *Plan Nacional Educación Para Todos periodo 2003 -2015*. Quito: Mineduc.
- MinEduc, Ecuador. (2018). *Ciencias Naturales 7EGB* (Quinta ed.). Quito, Ecuador: Don Bosco.
- MinEduc, Educación. (2018). *Ciencias Naturales Sexto EGB* (Quinta ed.). Quito, Ecuador: Don Bosco.
- Monje, N. (02 de marzo de 2016). *Toma Salud*. Obtenido de Tipos de Habilidades y Destrezas: <http://tomasalud.com/archivos/17045>
- Montoya, I. (2009). Habilidades para la vida. *Compartin Revista de Formación del Professorat*, 1.
- OMS. (2014). *Desarrollo de Capacidades de los profesores de Partería*. Obtenido de Repositorio Institucional para Compartir Información: <https://apps.who.int/iris/discover?query=habilidades+para+la+vida>

- Pasato, P. (2018). *Entorno Turístico*. Obtenido de Hablemos de Turismo: <https://www.entornoturistico.com/guayusa-tradicion-y-desarrollo-sustentable-para-los-pueblos-de-la-amazonia-ecuatoriana/>
- Peaget, J. (1978). *La Equilibración de Las Estructuras Cognitivas. Problema central del desarrollo*. Madrid España: Siglo Veintiuno de España.
- Rodríguez, C. (11 de abril de 2016). Obtenido de Educa y Aprende: <https://educayaprende.com/etapas-del-desarrollo-cognitivo/>
- Rodríguez, C. (2019). Obtenido de Educa y Aprende: <https://educayaprende.com/fichas-para-trabajar-la-inteligencia-emocional/>
- Rodríguez, O. (17 de Septiembre de 2016). *La Carpeta de Olga*. Obtenido de Ejercicios para trabajar la conducta: <http://olgarodriguez-olga.blogspot.com/2016/09/ejercicios-para-trabajar-la-conducta.html>
- Ronquillo, J. (18 de Septiembre de 2017). *9 beneficios que aporta la pintura artística en la educación*. Obtenido de <https://www.santistevan.edu.ec/component/k2/item/724-beneficios-pintura-artistica-educacion>
- Senplades, Ecuador. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017 - 2021 Toda una vida*. Quito: Senplades.
- Smith, P. (14 de febrero de 2014). *Diseño de la Instrucción*. Obtenido de Estrategias cognitivas: <https://2-learn.net/director/estrategias-cognitivas/>
- Software, D. (30 de Enero de 2018). *Stimulus*. Obtenido de Qué es la inteligencia fluida y cómo mejorarla: <https://stimuluspro.com/blog/que-es-la-inteligencia-fluida-y-como-mejorarla>
- Thompson, R., & Flood, M. (1995). *Emotional regulation and developmental psychopathology*. In D. Cicchetti & S. Tot. Rochester New York: University of Rochester Press.
- Tsukiura, T., Fujii, T., & Takahashi, T. (2001). *Neuroanatomical discrimination between manipulating and maintaining involved in verbal working memory. MRI study*.
- UTC, Comité Investigación. (2011). Líneas de Investigación UTC. *La Guía del Investigador Universitario*. Latacunga, Cotopaxi, Ecuador: DI UTC.
- UTC, Dirección Postgrados. (2017). Instructivo de Protocolo y Modalidad. *Informe de Investigación Maestría en Educación, Líneas de la Investigación*. Latacunga, Cotopaxi, Ecuador.

Zaragoza, M. (01 de Marzo de 2014). *Educación Para el Cambio*. Obtenido de Ideas para un nuevo modelo educativo: <https://educarparaelcambio.com/2014/03/01/10-herramientas-para-mejorar-la-creatividad/>

Zelaso, P., & Carlos, S. (2012). *Hot and Cool Executive Function in Childhood and Adolescence: Development and Plasticity*.

Zita, A. (01 de Enero de 2019). *Significados.com*. Obtenido de <https://www.significados.com/pintura/>

## APÉNDICE

### Apéndice A: Ficha de observación del desempeño en clase

<b>Asignatura:</b>	
<b>Curso evaluado</b>	
<b>Tema de la clase:</b>	
<b>Observador:</b>	
<b>Fecha:</b>	

<b>Motivación</b>		0	1	2	3
1	El docente aplica dinámicas para iniciar la clase.				
2	Relaciona el tema de clase anterior con el objetivo de la presente sesión.				
3	Los alumnos se muestran motivados e interesados.				
4	El docente despierta el interés hacia el tema de la clase.				
<b>Recursos Didácticos</b>					
	Dispone de material didáctico de acuerdo al tema de clase				
5	Usa el texto de Ciencias Naturales como recurso principal				
6	El docente ha seleccionado materiales que mejore el desarrollo cognitivo				
7	El docente dispone de una metodología secuencial de las actividades				
8	Los estudiantes traen materiales para actividades nuevas				
9	Los estudiantes miran con interés los materiales				
<b>Construcción del conocimiento, práctica, aplicación</b>					
10	Las estrategias de enseñanza son desafiantes, coherentes y significativas para los estudiantes				
11	Realiza actividades de análisis.				
12	Promueve el desarrollo de pensamiento				
13	Realiza actividades de enseñanza a través del juego.				
14	Relaciona las TIC en el proceso de enseñanza.				
15	Evalúa los conocimientos alcanzados.				
16	El docente lleva el control de la clase.				
17	Los estudiantes entienden y trabajan con entusiasmo.				
18	Crea un buen ambiente de trabajo y dispuso los espacios adecuados.				
19	Identifica a los estudiantes que requieren de una consideración especial				
20	Realizan actividades colaborativas				
21	Genera confianza en el estudiante				

Observaciones:
----------------

<b>LEYENDA DE VALORACIÓN</b>	
<b>Código</b>	<b>Frecuencia</b>
0	No se observó este indicador
1	No suficiente
2	Suficiente
3	Satisfactorio

## Apéndice B: Análisis del Diagnóstico Situacional (Encuestas)



### UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL “JUAN PABLO II”

Misión Josefina  
Loreto - Orellana - Ecuador  
Av. Interoceánica y Calmito Yacu; Teléfono 062893-158

#### ENCUESTA PARA DOCENTES DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

Estimado docente: solicitamos su colaboración en esta encuesta, ya que será de gran ayuda su información para conocer el nivel de aplicación del “**Desarrollo Cognitivo en el Área de Ciencias Naturales de esta institución**”.

Fecha: ..... Lugar de la encuesta: .....

1. Con qué frecuencia se actualiza en temas de metodologías de enseñanza - aprendizaje?.

- a. Semestralmente ( )  
b. Anualmente ( )  
c. Cada dos años ( )  
d. No hace actualizaciones ( )

2. Conoce sobre los cambios legislativos sobre la educación que se han dado en el Ecuador?.

- a. Si ( ) b. No ( )

3. Realiza actividades de enseñanza – aprendizaje que acerquen al alumno a su futura profesión?.

- a. Si ( ) b. No ( )

4. En el proceso de enseñanza, relaciona los trabajos con la tecnología actual?

- a. Si ( ) b. No ( )

5. Conoce usted sobre la metodología de “Desarrollo Cognitivo” para la enseñanza – aprendizaje?.

- a. Si ( ) b. No ( )

6. *Cómo estimula la integración y la transferencia en virtud de la nueva información adquirida?*

.....  
.....

7. *Qué tipos de estrategias cognitivas aplica en la enseñanza?*

- Interactúa con los alumnos de manera personalizada* ( )
- Trabaja de manera interdisciplinaria* ( )
- Planifica actividades colaborativas* ( )
- Exposiciones de temas investigados* ( )
- Resolución de problemas* ( )
- Desarrolla actividades que ejemplarizan la actividad* ( )
- Otro. ....*

8. *Cree usted que hay o no, un desarrollo cognitivo en la institución?. Por qué razones?*

- a. Si* ( )
- b. No* ( )

9. *Aplicaría la enseñanza para el desarrollo de las inteligencias múltiples?*

- a. Si* ( )
- b. No* ( )

10. *Que recomendaría para favorecer el desarrollo cognitivo en esta institución?*

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## Apéndice C: Interpretación de Resultados

### 1. Con que frecuencia se actualiza en temas de metodologías de enseñanza - aprendizaje?.

Tabla 11

#### Actualización en metodologías de enseñanza

Opciones	Cantidad	Porcentaje
a. Semestralmente	5	42
b. Anualmente	6	50
c. Cada dos años	0	0
d. No hace actualizaciones	0	0
e. diariamente	1	8

*Nota.* Docentes que actualizan su forma de enseñar.

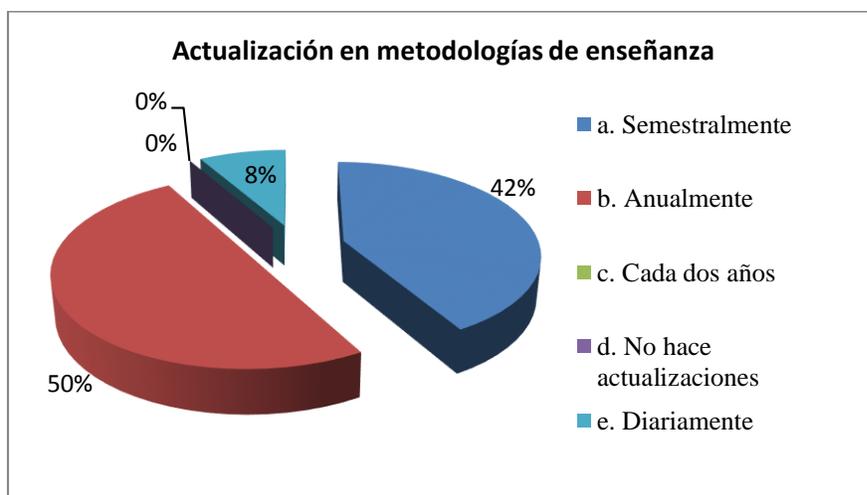


Figura 4. Actualización en Metodologías de enseñanza. Tomado de Encuestas docentes del Área de Ciencias Naturales

Del 100% de las personas encuestadas, el 8% actualizan sus conocimientos diariamente, mientras que el 42% lo hacen semestralmente y solo el 50% lo hace anualmente

## Análisis

Se evidencia que los docentes del área de Ciencias Naturales no están preocupados en actualizar sus conocimientos en metodologías pedagógicas constantemente, con el 8% de docentes que actualizan sus conocimientos diariamente no se puede alcanzar una enseñanza adecuada que vaya acorde a la tecnología actual, el 42% y 50% que actualizan sus conocimientos semestral y anualmente, significa que se demoran en conocer las nuevas metodologías mientras aplican las tradicionales.

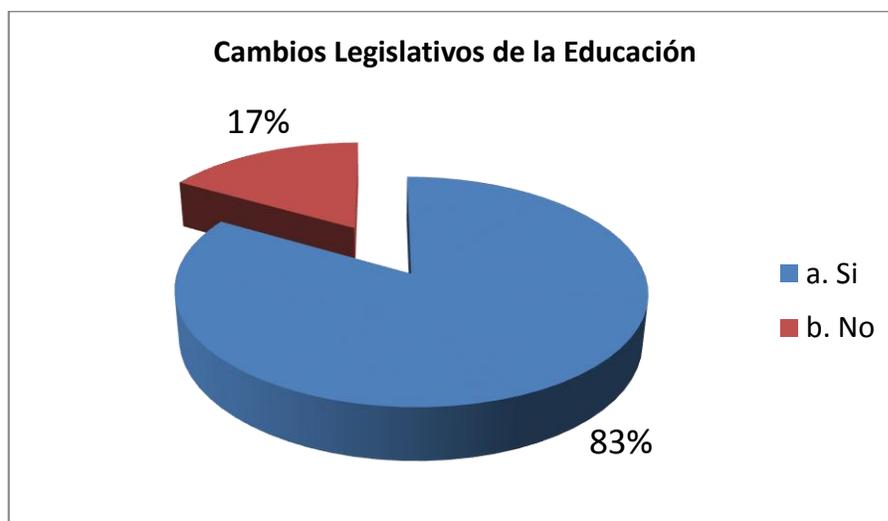
## 2. Conoce sobre los cambios legislativos sobre la educación que se han dado en el Ecuador?.

Tabla 12

*Conocen sobre los cambios legislativos en la educación*

Opciones	Cantidad	Porcentaje
a. Si	10	83
b. No	2	17

*Nota.* Conocimiento de los cambios legislativos en la educación a los docentes en cuestión.



*Figura 5.* Conocen sobre los cambios legislativos en la educación. Tomado de Encuestas docentes del Área de Ciencias Naturales

Del 100% de las personas encuestadas, el 83% conocen sobre los cambios legislativos que se han dado en el Ecuador para el mejoramiento de la educación, mientras que el 17% no conocen

## Análisis

En la Unidad Educativa Fisco-Misional Juan Pablo II del cantón Loreto, el 83% conocen sobre los cambios legislativos que se han dado en el Ecuador para el mejoramiento de la educación, sin embargo, de acuerdo a la investigación, solo el 8% se actualiza constantemente, y seguramente 17% que no conoce sobre estos cambios legislativos, son docentes que usan metodologías antiguas que no son coherentes a la nueva ideología de la juventud.

### 3. Realiza actividades de enseñanza – aprendizaje que acerquen al alumno a su futura profesión?.

Tabla 13

#### *Actividades de enseñanza-aprendizaje*

Opciones	Cantidad	Porcentaje
a. Si	12	100
b. No	0	0

*Nota.* Cantidad de docentes del Área de Ciencias Naturales que aplican actividades de enseñanza-aprendizaje.



*Figura 6.* Actividades de enseñanza – aprendizaje que acerquen a su profesión. Tomado de Encuestas docentes del Área de Ciencias Naturales.

El 100% asegura que realiza actividades de enseñanza – aprendizaje que acerquen al alumno a su futura profesión.

## Análisis

Si el 100% asegura que realiza actividades de enseñanza – aprendizaje que acerquen al alumno a su futura profesión, significaría que actualizan sus conocimientos constantemente, se manejarían estrategias de desarrollo cognitivo y conocerían sobre los cambios legislativos para mejorar la educación, sin embargo.

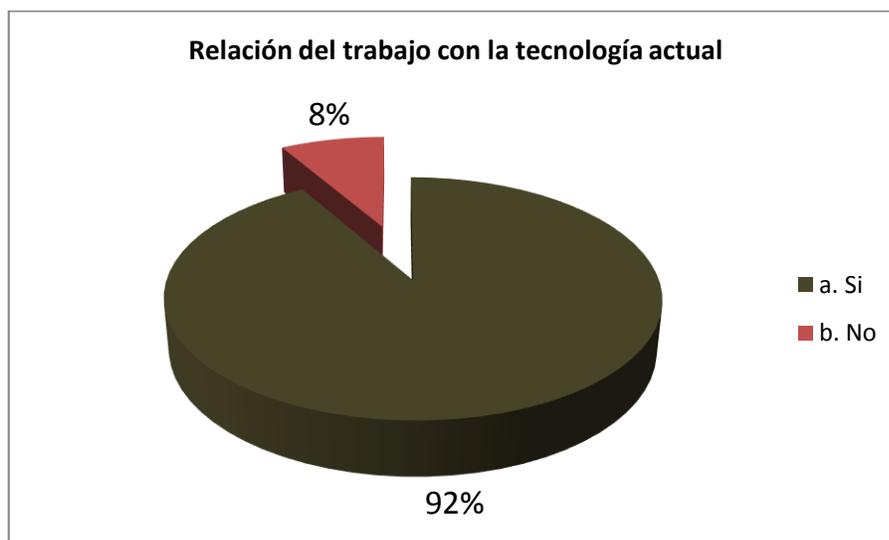
### 4. En el proceso de enseñanza, relaciona los trabajos con la tecnología actual?

Tabla 14

*Relaciona los trabajos con la tecnología actual*

Opciones	Cantidad	Porcentaje
a. Si	11	92
b. No	1	8

*Nota.* Encuestas a docentes sobre si relacionan o no las actividades con tecnología.



*Figura 7.* Relaciona los trabajos con la tecnología actual. Tomado de Encuestas docentes del Área de Ciencias Naturales.

El 92% asegura que relacionan la enseñanza con la tecnología actual.

## Análisis

Si el 8% actualizan sus conocimientos constantemente, el 42% semestralmente y el 50% anualmente significa que no hay una aplicación constante de metodologías de enseñanza, porque la tecnología evoluciona diariamente, sin embargo, el 92% asegura que sus actividades de enseñanza relacionan con la tecnología actual.

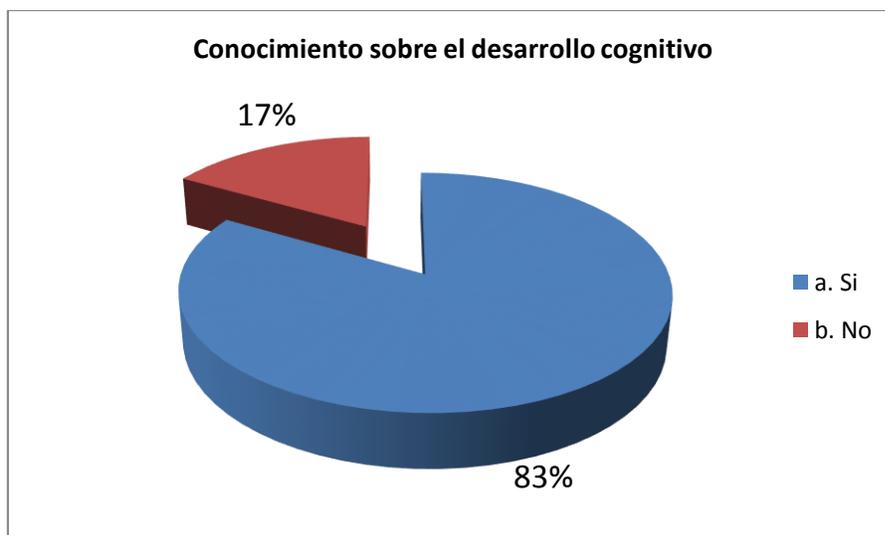
### 5. Conoce usted sobre la metodología de “Desarrollo Cognitivo” para la enseñanza – aprendizaje?

Tabla 15

*Conoce la metodología de “Desarrollo Cognitivo”*

Opciones	Cantidad	Porcentaje
a. Si	10	83
b. No	2	17

*Nota.* Encuestas docentes sobre el conocimiento de “Desarrollo Cognitivo”.



*Figura 8.* Conoce la metodología de “Desarrollo Cognitivo”. Tomado de Encuestas docentes del Área de Ciencias Naturales

El 83% manifiesta tener conocimiento sobre el desarrollo cognitivo, mientras que el 13% no tiene conocimiento.

## Análisis

Es algo contradictorio, porque según la investigación el 83% relaciona el trabajo de enseñanza – aprendizaje, sin embargo, las planificaciones presentadas por los docentes no contienen actividades que se acerquen a la metodología del desarrollo cognitivo.

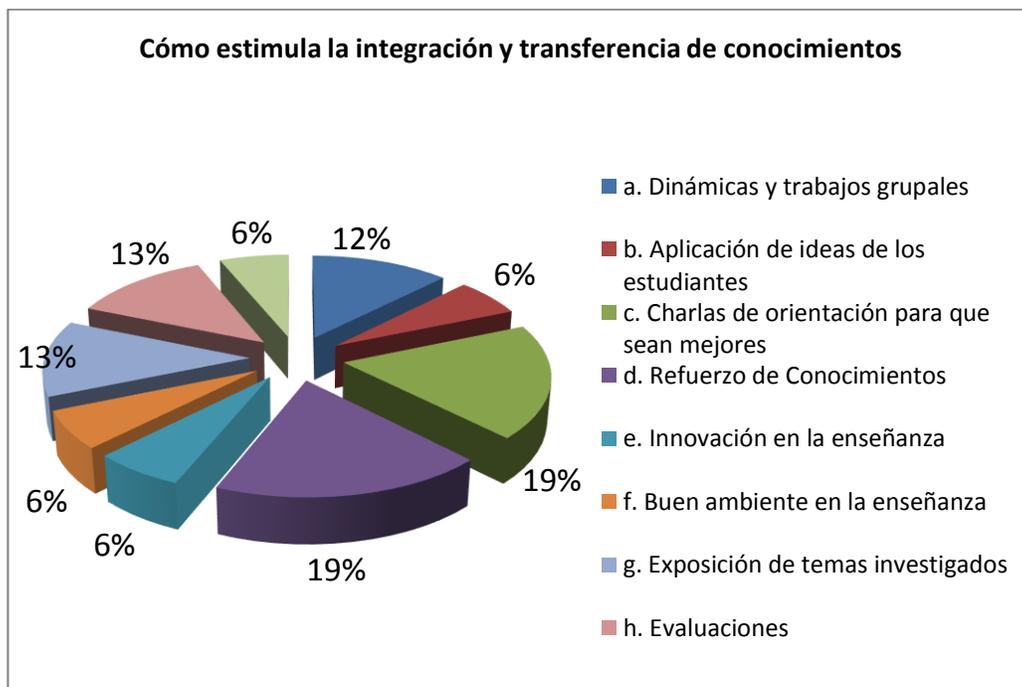
### 6. Cómo estimula la integración y la transferencia en virtud de la nueva información adquirida?.

Tabla 16

*Cómo estimula la integración y la transferencia*

Opciones	Cantidad	Porcentaje
a. Dinámicas y trabajos grupales	2	12
b. Aplicación de ideas de los estudiantes	1	6
c. Charlas de orientación para que sean mejores	3	19
d. Refuerzo de Conocimientos	3	19
e. Innovación en la enseñanza	1	6
f. Buen ambiente en la enseñanza	1	6
g. Exposición de temas investigados	2	13
h. Evaluaciones	2	13
i. Experimentos prácticos	1	6

*Nota.* Se muestran las opciones para transferir la nueva información.



*Figura 9.* Cómo estimula la integración y la transferencia de la nueva información. Tomado de Encuestas docentes del Área de Ciencias Naturales

De la pregunta formulada, el 19% manifiesta que realiza charlas de orientación para que sean mejores y refuerzo de conocimientos, el 13% aplica exposición de temas investigados y evaluaciones, el 12% realiza dinámicas y trabajos grupales, solo el 6% hace la aplicación de ideas de los estudiantes, innovación en la enseñanza, buen ambiente en la enseñanza y experimentos prácticos.

### **Análisis**

Se observa que solo el 6% de los docentes que pertenecen al Área de Ciencia Naturales hacen la aplicación de ideas de los estudiantes, innovación en la enseñanza, buen ambiente en la enseñanza y experimentos prácticos, estrategias que permiten al estudiante prepararse profesionalmente para la vida, el 13% y 12% realiza dinámicas, trabajos grupales y exposiciones que permite a los estudiantes motivarse para el estudio e interrelacionar sus conocimientos; mientras que el 19% hace charlas de orientación y refuerzo de conocimientos, significa que la mayoría se limita a realizar actividades que lleven a cumplir el puntaje requerido para aprobar el año y no el objetivo de convertir personas preparadas para enfrentarse a la sociedad.

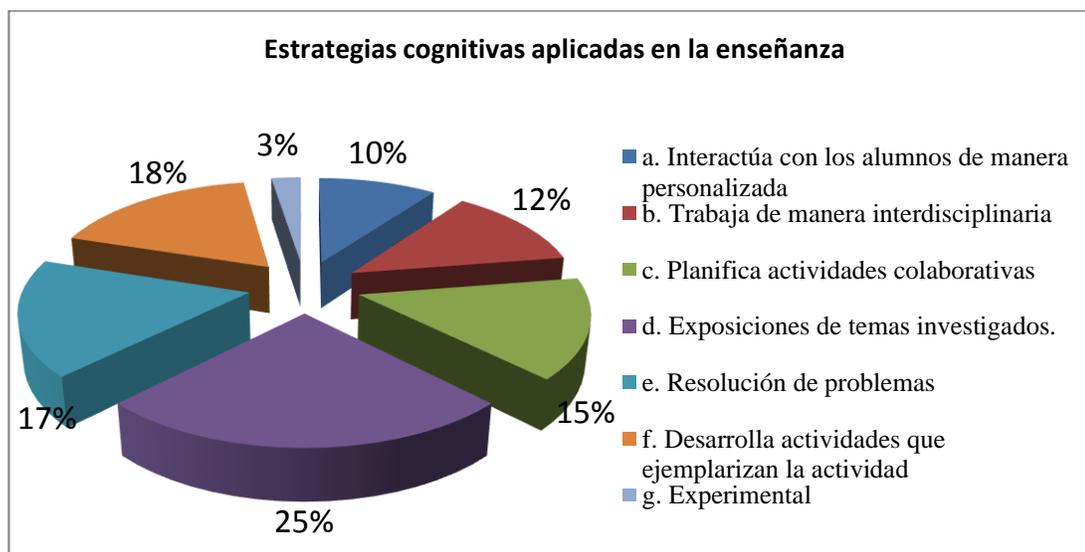
## 7. Qué tipos de estrategias cognitivas aplica en la enseñanza?.

Tabla 17

*Estrategias cognitivas aplicadas en la enseñanza.*

Opciones	Cantidad	Porcentaje
a. Interactúa con los alumnos de manera personalizada	4	10
b. Trabaja de manera interdisciplinaria	5	12
c. Planifica actividades colaborativas	6	15
d. Exposiciones de temas investigados.	10	25
e. Resolución de problemas	7	17
f. Desarrolla actividades que ejemplarizan la actividad	7	18
g. Experimental	1	3

*Nota.* Se muestran las estrategias que actualmente se aplican.



*Figura 10.* Estrategias cognitivas aplicadas en la enseñanza. Tomado de Encuestas docentes del Área de Ciencias Naturales

De las opciones presentadas, el 25% realiza exposiciones de temas investigados, el 18% desarrollan actividades que ejemplarizan las temáticas, el 17% se centran en la resolución de problemas, el 15% planifica actividades colaborativas, el 12% trabaja de

manera interdisciplinaria, el 10% interactúa con los alumnos de manera personalizada y el 3% realiza actividades experimentales.

### Análisis

De acuerdo a la investigación, el 100% de los docentes aplican estrategias de desarrollo cognitivo, las exposiciones de temas investigados es aplicado por el 25% de los docentes, la resolución de conflictos y desarrollo que ejemplarizan las temáticas es aplicado por el 18%, sin embargo, se puede observar que solo el 15% planifica actividades colaborativas siendo ésta muy importante para desarrollar las ya mencionadas; finalmente un porcentaje menor al 12% interactúa con los alumnos de forma personalizada y relaciona trabajos experimentales.

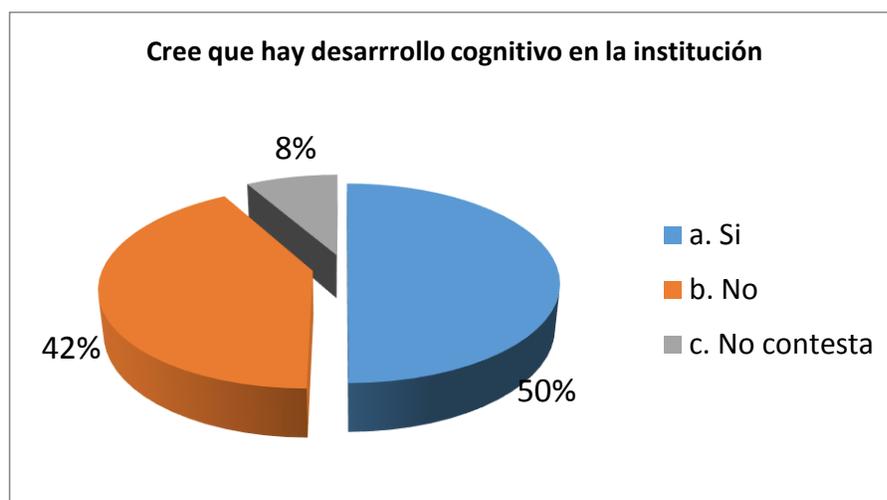
### 8. Cree usted que hay o no, un desarrollo cognitivo en la institución?. Por qué razones?

Tabla 18

*Cree que hay desarrollo cognitivo en la institución.*

Opciones	Cantidad	Porcentaje
a. Si	6	50
b. No	5	42
c. No contesta	1	8

*Nota.* Porcentaje de desarrollo cognitivo en la Unidad Educativa Fiscomisional "Juan Pablo II".



*Figura 11.* Desarrollo cognitivo en la institución. Tomado de Encuestas docentes del Área de Ciencias Naturales

- Del 100% de los docentes encuestados, solo el 50% cree que hay desarrollo cognitivo en la institución por las siguientes razones:
- Porque están en edad de aprender
- Si alcanza los contenidos
- En algunas áreas del conocimiento de los docentes
- Cada día se desarrolla ejercicios y exposiciones de diferentes temas
- Se da, pero no se aprovecha por que los jóvenes tienen un distractor llamado redes sociales.
- Se esmeran por ser los primeros
- Es un cumulo de información gracias a la enseñanza aprendizaje.
- El 42% manifiesta que No se aplica el desarrollo cognitivo en la institución porque:
  - No hay en su totalidad porque los maestros no profundizan los conocimientos
  - Por implicaciones pedagógicas
  - Falta fortalecer con los jóvenes
  - Porque los docentes no siguen el proceso adecuado
- El 8% no contesta porque no tiene conocimiento sobre qué es el desarrollo cognitivo

### **Análisis**

La investigación realizada demuestra que el 50 % de los docentes del área de Ciencias Naturales creen que hay desarrollo cognitivo en la institución, pero no se dan razones acertadas del por qué, por ejemplo, “porque están en edad de aprender, si alcanza los contenidos, en algunas áreas del conocimiento de los docentes, se da pero no se aprovecha por los jóvenes” son razones que muestran la no aplicación del desarrollo cognitivo; pero hay que destacar que los docentes realizan actividades con los estudiantes que impulsan a ser los primeros.

Frente a esta situación, el 50% de los docentes no incluyen estrategias de desarrollo cognitivo, ya que el 42% manifiesta que no hay desarrollo cognitivo en la institución por implicaciones pedagógicas, es una razón no válida porque las implicaciones se dan porque como ellos mismo manifiestan “los docentes no siguen el proceso adecuado”; además, sí el 8% no sabe que es el desarrollo cognitivo, significa que no podrán fortalecer a los jóvenes.

En conclusión, se determina que en el Área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Fisco-Misional “Juan Pablo II” no hay un desarrollo cognitivo, los docentes aplican una enseñanza sin tomar como base las metodologías pedagógicas que van de la mano con la tecnología. Se rigen en su mayoría el docente no explora más allá de al uso de los textos y de las actividades del mismo.

### 9. Aplicaría la enseñanza para el desarrollo de las inteligencias múltiples?.

Tabla 19

*Aplicaría la enseñanza del desarrollo de inteligencias múltiples*

Opciones	Cantidad	Porcentaje
a. Si	12	100
b. No	0	0

*Nota.* Porcentajes de enseñanza de desarrollo de inteligencias.



*Figura 12.* Aplicaría la enseñanza del desarrollo de inteligencias múltiples. Tomado de Encuestas docentes del Área de Ciencias Naturales

Se observa que el 100% de los docentes encuestados están interesados en aplicar la enseñanza del desarrollo de inteligencias múltiples

#### **Análisis**

La investigación demuestra que si se implementan nuevas alternativas sobre desarrollo cognitivo, estarían interesados en aplicar una enseñanza del desarrollo de las inteligencias que permita mejorar la calidad de la educación en la institución e incrementar la formación profesional del estudiante para asumir grandes retos en la vida.

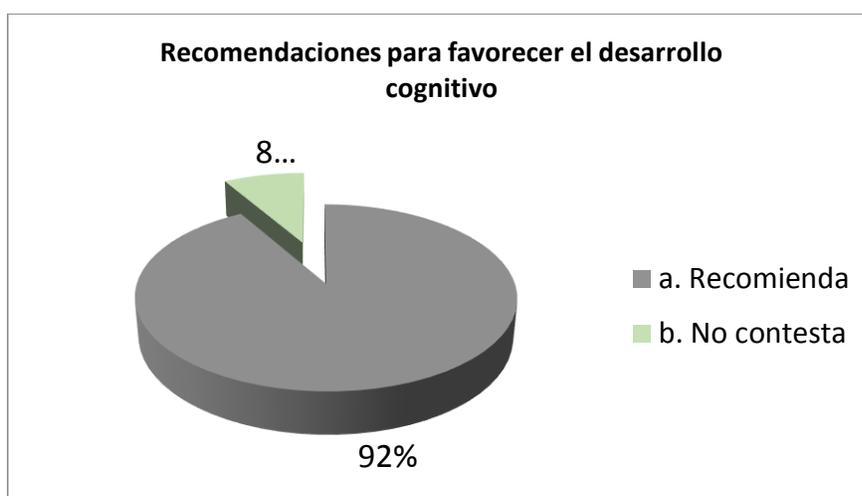
### 10. Que recomendaría para favorecer el desarrollo cognitivo en esta institución?

Tabla 20

#### Recomendaciones para favorecer el desarrollo cognitivo

Opciones	Cantidad	Porcentaje
a. Si recomienda	11	92
b. No contesta	1	8

*Nota.* Recomendaciones de los docentes para favorecer el desarrollo cognitivo



*Figura 13.* Recomendaciones para favorecer el desarrollo cognitivo en la institución. Tomado de Encuestas docentes del Área de Ciencias Naturales

- Se observa que el 92% de los docentes realizan recomendaciones que permitirían fortalecer el desarrollo cognitivo en la institución, las recomendaciones se hacen en base a su experiencia y son las siguientes:
- Leer, investigar, lectura comprensiva
- Flexibilizar el currículo, esquematizar que se tiene y que el maestro trabaje según sus necesidades de implementación de instrumentos de evaluación y planificación.
- Acceder a internet, realizar actividades.
- Implemente uso de la tecnología en cada aula, creándolos espacios apropiados para este fin.
- Enseñanza basada en resolución de problema, y síntesis conceptual.
- Utilizar investigaciones, laboratorio y manejo de tic.

- Dar el proceso respectivo para que el estudiante salga con los conocimientos adquiridos.
- Trabajar con dinámicas.
- Críticos, pensadores y responsables.
- Capacitación y atención a las necesidades educativas
- Relacionar el conocimiento - practico-teórico
- El 8% no hace recomendaciones.

### **Análisis**

Las recomendaciones hechas por el 92% de los encuestados son aceptables y tienen coherencia en su mayoría, demuestra su interés por aplicarlas y mejorar el nivel de rendimiento académico de los estudiantes, a la vez, incrementar el prestigio de la unidad educativa.

## Apéndice D: Fotografías de las Alternativas Cognitivas



*Figura 14.* Visita de observación al Emprendimiento Ally Guayusa. Tomado de (Fundación Aliados, 2019)

Ricardo Alvarado, Presidente de Ally Guayusa en medio de la plantación.



*Figura 15.* Excursión pedagógica en la Unidad Educativa Fisco-Misional "Juan Pablo II".

Instalaciones de la Unidad Educativa y sus espacios verdes.



*Figura 16.* Representación de la actividad Operativa del volcán

Se observa las partes de un volcán que se activan en el momento de la erupción



*Figura 17.* Juego Virtual “Caminando Ando”. Tomado de (Mineduc, 2019)

Portada del inicio del juego.



Figura 18. Armandando la maqueta del cuerpo humano.

Maqueta del cuerpo humano, propiedad de la Unidad Educativa Fisco-Misional “Juan Pablo II”.

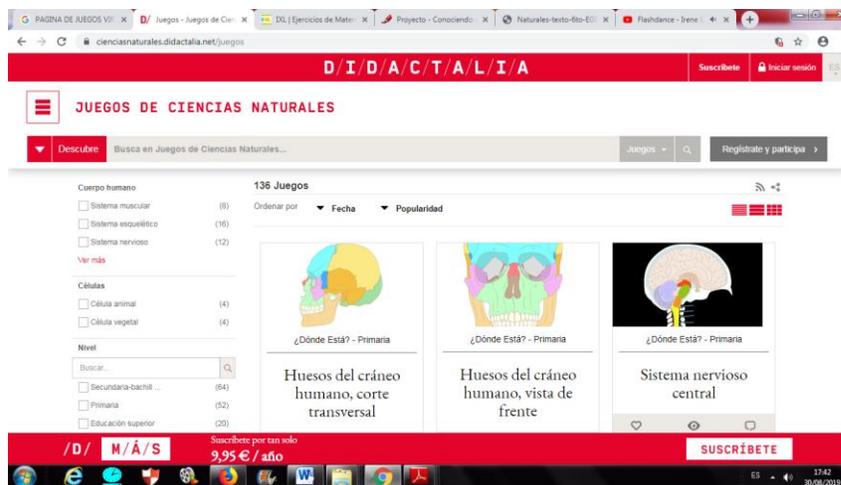


Figura 19. Juego Virtual “Ciencias Naturales”. Tomado de (Didactalia, Juegos de Ciencias Naturales, 2019)

Página de DICTALIA con el menú de juegos sobre el cuerpo Humano.



Figura 20. Rompecabezas virtual “Niveles de organización biológica de los seres vivos” Tomado de [https://www.puzzlesjunior.com/desafio-puzzle-de-niveles-de-organización-biológica-de-los-seres-vivos\\_5d69dd179eb5b.html](https://www.puzzlesjunior.com/desafio-puzzle-de-niveles-de-organización-biológica-de-los-seres-vivos_5d69dd179eb5b.html)

Observamos el rompecabezas desorganizado, listo para iniciar el juego.

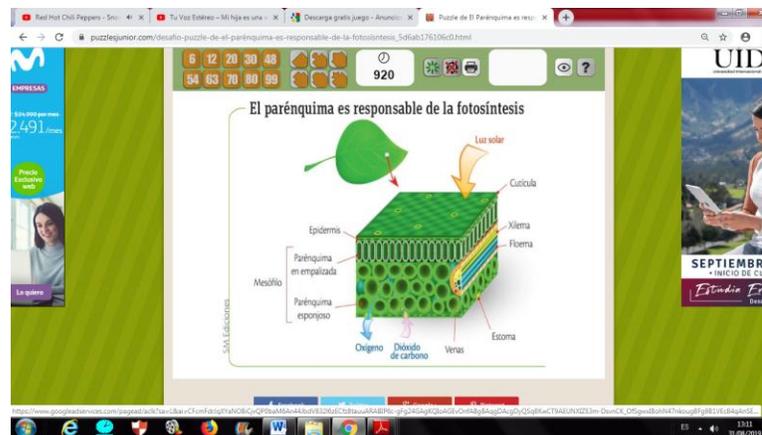


Figura 21. Página de Rompecabezas Virtual armado “El Parénquima es responsable de la fotosíntesis”. Tomado de [https://www.puzzlesjunior.com/desafio-puzzle-de-el-par%C3%A9nquima-es-responsable-de-la-fotos%C3%ADntesis\\_5d6ab176106c0.html](https://www.puzzlesjunior.com/desafio-puzzle-de-el-par%C3%A9nquima-es-responsable-de-la-fotos%C3%ADntesis_5d6ab176106c0.html)



*Figura 22.* Mapa Mental

Forma como se debe elaborar un Mapa Mental con dibujos, letras y conectores todo colorido para diferenciar las temáticas.



*Figura 23.* Taller de preguntas y respuestas

Grupos de estudiantes preparando las respuestas a las preguntas formuladas.



*Figura 24.* Camaleón y las Naturales Ciencias (Los Invertebrados). Tomado de (Juan P, 2018)

Página de Camaleón y las Naturales Ciencias.



*Figura 25.* Geotropismo y Fototropismo

Diferencias entre el geotropismo y fototropismo.



*Figura 26.* Niveles tróficos. Tomado de (Educación, 2018)

Pirámide trófica compuesta por cuatro niveles.



*Figura 27.* Origami en las Ciencias Naturales (Fauna)

Origami de una rana.



*Figura 28.* Concurso de Pintura. Tomado de (Ronquillo, 2017)



*Figura 29.* La Ruleta del conocimiento

Ruleta con la información de las provincias del Ecuador,

### Apéndice E: Juicios Valorativos

Usted ha sido seleccionado para que valore el tema: “ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO COGNITIVO EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES EN EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCO MISIONAL “JUAN PABLO II” de acuerdo a las funciones que tiene como directivo/docente y su desempeño profesional.

En esta guía aparece un grupo de aspectos que conforman la propuesta de alternativas cognitivas, sobre los cuales debe emitir sus juicios, tomando como referencia los indicadores, se le debe otorgar una calificación a cada aspecto, para ello utilizará una escala descendente de 5 hasta 1, donde 5 - Excelente, 4 – Muy Bien, 3 – Bueno, 2 – Regular, 1 – Insuficiente.

ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO COGNITIVO EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES EN EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCO- MISIONAL “JUAN PABLO II”

Título de cuarto nivel:

Función directiva o cargo:

Años de experiencia en la Educación General Básica:

- I - ( ) Argumentación de las alternativas cognitivas.
- II - ( ) Estructuración de las alternativas cognitivas propuestas.
- III - ( ) Lógica interna de las alternativas cognitivas propuestas.
- IV - ( ) Importancia de las alternativas cognitivas propuestas para el futuro del Área de Ciencias Naturales y otras carreras de la institución.
- V - ( ) Facilidad para su implementación.
- VI - ( ) Valoración integral de las alternativas cognitivas propuestas.

F.....

Nombres

Cédula

**Gracias por su colaboración.**

## Apéndice E 1. Valoración Expertos

### 1. Argumentación de las alternativas cognitivas

Tabla 21

#### Argumentación

Frecuencia	Número	porcentaje
Valoración escala 1	0	0
Valoración escala 2	0	0
Valoración escala 3	0	0
Valoración escala 4	0	0
Valoración escala 5	6	100

*Nota.* Escala de valoración de alternativas cognitivas con expertos

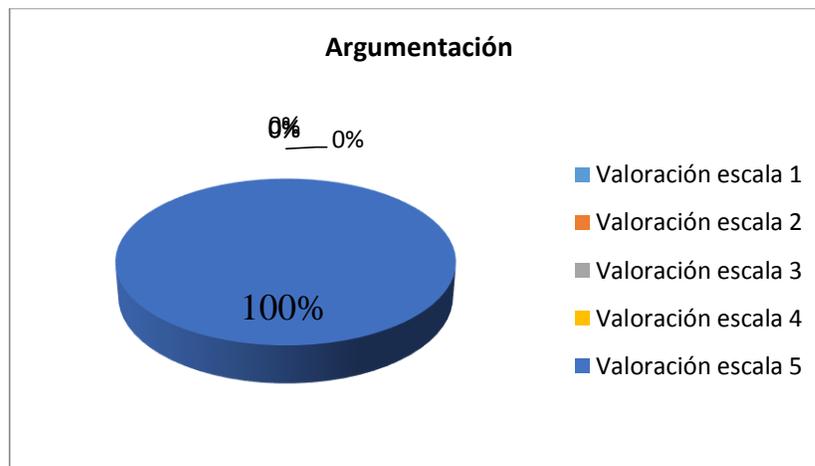


Figura 30. Escala de argumentación. Tomado de Valoración con expertos.

El 100% de los expertos valoraron la propuesta como excelente.

#### Análisis

Los expertos califican a la propuesta con el nivel 5 por los argumentos y procedimientos que se indican para la ejecución de las alternativas para mejorar los procesos de la enseñanza.

## 2. Estructuración de las alternativas cognitivas propuestas

Tabla 22

### *Estructuración*

Frecuencia	Número	Porcentaje
Valoración escala 4	2	33
Valoración escala 5	4	67

*Nota.* Valoración de alternativas de estructuración.

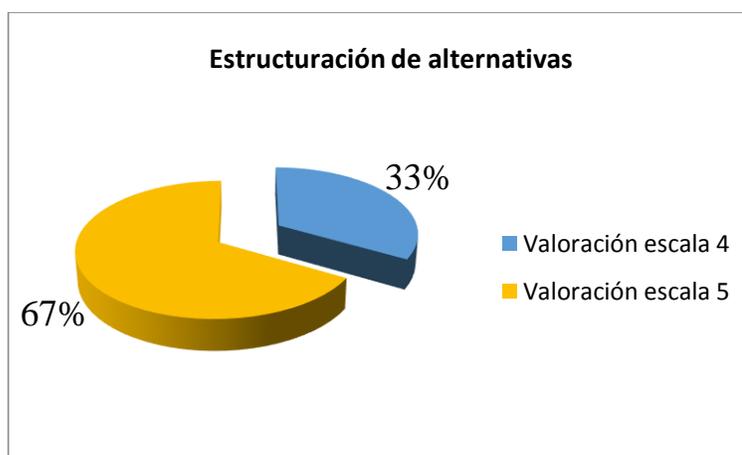


Figura 31. Escala de estructuración. Valoración con expertos.

El 67% de los encuestados valoran de excelente (5) la estructuración de las alternativas en la propuesta, mientras que el 33% valora en una escala de Muy bien.

### **Análisis**

Los expertos valoran como excelente y muy bien, se considera que la metodología propuesta para la aplicación de cada una de las alternativas se ajusta a procesos para desarrollar las habilidades y destrezas cognitivas.

### 3. Lógica interna de las alternativas cognitivas

Tabla 23

#### *Lógica interna*

<b>Frecuencia</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Valoración escala 4	0	0
Valoración escala 5	6	100

*Nota* .Valoración de lógica interna.

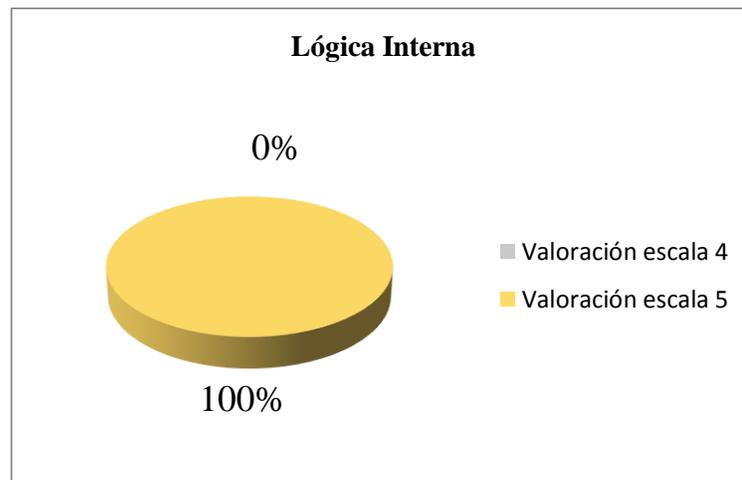


Figura 32. Lógica interna. Tomado de valoración con expertos.

El 100% de los expertos que valoraron la propuesta encuentran una secuencia lógica interna en el proceso de desarrollo de las alternativas.

#### **Análisis**

La valoración indica que la Lógica interna es excelente, se demuestra que la propuesta tiene pasos secuenciales para desarrollar las alternativas y mejorar el desarrollo cognitivo en la UEFM “Juan Pablo II”.

#### 4. Importancia de las alternativas cognitivas

Tabla 24

##### *Importancia*

Frecuencia	Número	Porcentaje
Valoración escala 4	0	0
Valoración escala 5	6	100

*Nota.* Valoración de alternativas cognitivas de acuerdo a la importancia.



*Figura 33.* Importancia en el futuro de las CCNN. Tomado de valoración con expertos.

Del 100% de los usuarios, todos valoran como excelente (5) la importancia de las alternativas cognitivas en la enseñanza de las Ciencias Naturales en el futuro.

#### **Análisis**

Los expertos valoran de excelente la Importancia de las alternativas cognitivas en la enseñanza de las Ciencias Naturales en el futuro, consideran que se facilitará el mejoramiento de la aplicación del desarrollo cognitivo.

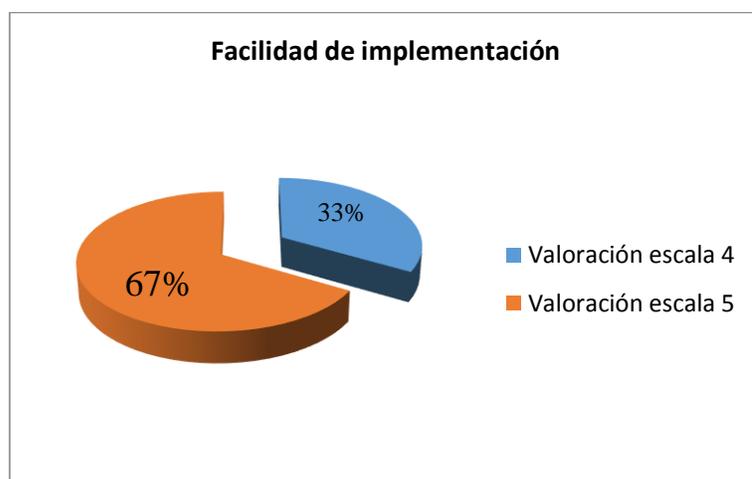
## 5. Facilidad para su implementación

Tabla 25

### *Facilidad para su implementación*

<b>Frecuencia</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Valoración escala 4	2	33
Valoración escala 5	4	67

*Nota.* Valoración de la factibilidad de su implementación.



*Figura 34.* Facilidad para su implementación. Tomado de valoración con expertos.

Del 100% de los expertos, el 67% valoran como excelente (5) las facilidades para la implementación, mientras que el 33% de muy bueno

### **Análisis**

Los expertos valoran de excelente y muy bueno, consideran que todo depende de la creatividad del docente y la predisposición de ayudar de las autoridades, las facilidades se crean con el uso adecuado de los recursos.

## 6. Valoración integral de la propuesta

Tabla 26

### *Valoración integral*

<b>Frecuencia</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Valoración escala 4	1	17
Valoración escala 5	5	83

*Nota.* Valoración integral de la propuesta.

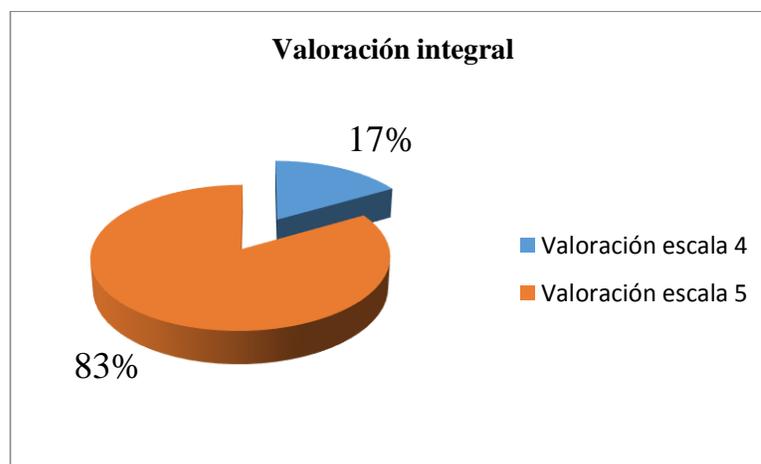


Figura 35. Valoración integral. Tomado de valoración con expertos.

Los expertos valoran como excelente (5) el 83% y Muy bien el 17%. La valoración de la propuesta es alta.

### **Análisis**

Los expertos valoran de excelente y Muy bien, es una valoración alta por las características y procesos pedagógicos que se plantean, para incrementar la aplicación del desarrollo cognitivo.

## Apéndice E 2. Valoración Usuarios

### 1. Argumentación de las alternativas cognitivas

Tabla 27

#### Argumentación

Frecuencia	Número	porcentaje
Valoración escala 4	3	33
Valoración escala 5	6	67

*Nota.* Valoración de alternativas cognitivas argumentadas.

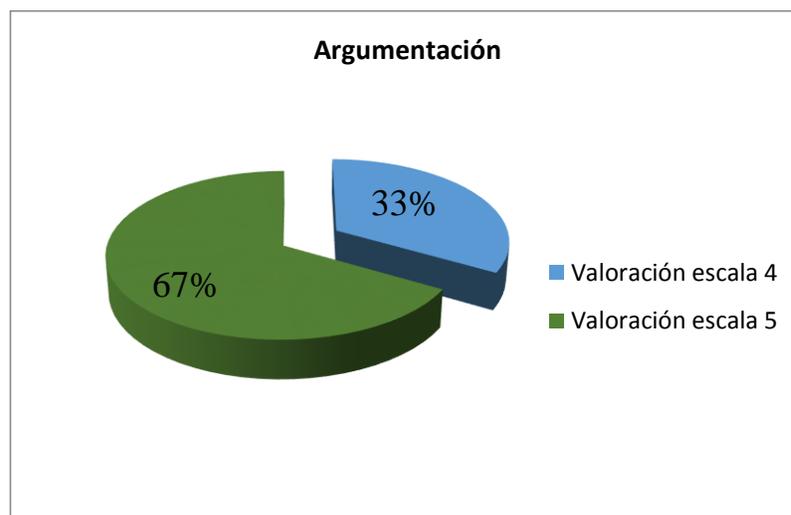


Figura 36. Escala de argumentación. Tomado de valoración con expertos.

Del 100% de los usuarios que valoraron la propuesta, el 67% califica con una escala de 5 que significa excelente y el 33% con 4 representa a Muy bien.

#### Análisis

Los usuarios califican de excelente y muy bien, demuestra que la propuesta de alternativas para desarrollo cognitivo cumplirá los objetivos en el proceso de la enseñanza.

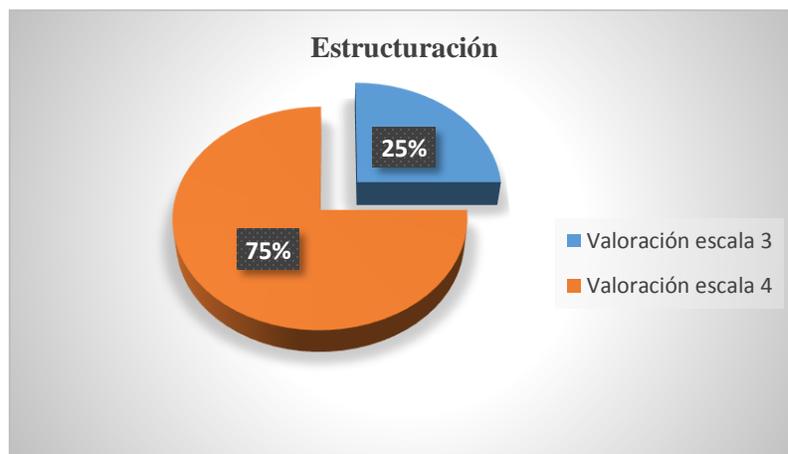
## 2. Estructuración de las alternativas cognitivas propuestas

Tabla 28

### *Estructuración*

Frecuencia	Número	Porcentaje
Valoración escala 4	2	22
Valoración escala 5	7	78

*Nota.* Valoración de alternativas cognitivas propuestas.



*Figura 37.* Escala de estructuración. Tomado de valoración con expertos.

El 78% de los encuestados valoran de excelente (5) la estructuración de las alternativas en la propuesta, mientras que solo el 22% valoran en una escala de Muy bien.

### **Análisis**

Los usuarios valoran como excelente y muy bien, se considera que la metodología propuesta para la aplicación de cada una de las alternativas se ajusta a procesos para desarrollar las habilidades y destrezas cognitivas.

### 3. Lógica interna de las alternativas cognitivas

Tabla 29

#### *Lógica interna*

<b>Frecuencia</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Valoración escala 4	3	33
Valoración escala 5	6	67

*Nota.* Valoración de lógica interna.

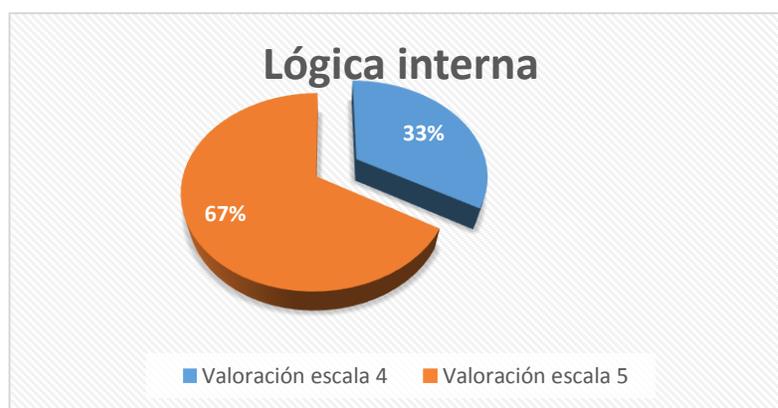


Figura 38. Lógica interna. Tomado de valoración con expertos.

El 67% de los usuarios que valoraron la propuesta encuentran una secuencia lógica interna en el proceso de desarrollo de las alternativas, mientras que el 33% manifiesta que la secuencia interna está Muy bien.

#### **Análisis**

La valoración indica que la Lógica interna es excelente y muy buena, se demuestra que el proceso tiene pasos secuenciales para desarrollar las alternativas y mejorar el desarrollo cognitivo en la UEFM “Juan Pablo II”.

### 4. Importancia de las alternativas cognitivas

Tabla 30

#### *Importancia*

<b>Frecuencia</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Valoración escala 4	3	33
Valoración escala 5	6	67

*Nota.* Valoración de alternativas cognitivas de acuerdo a su importancia.

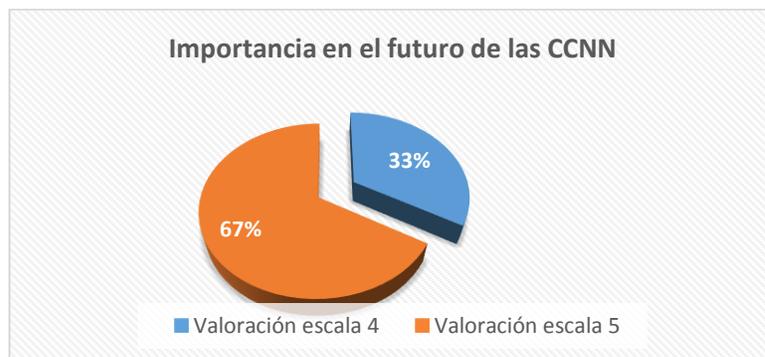


Figura 39. Importancia en el futuro de las CCNN. Tomado de valoración con expertos.

Del 100% de los usuarios, el 67% valoran como excelente (5) la importancia de las alternativas cognitivas en la enseñanza de las Ciencias Naturales en el futuro; el 33% considera que la importancia está en la escala 4 (Muy Bien)

### Análisis

Los usuarios valoran de excelente y Muy bien la Importancia de las alternativas cognitivas en la enseñanza de las Ciencias Naturales en el futuro, consideran que progresivamente se impulsará la aplicación de metodologías de desarrollo cognitivo hasta mejorar las habilidades y destrezas psicomotrices y mentales.

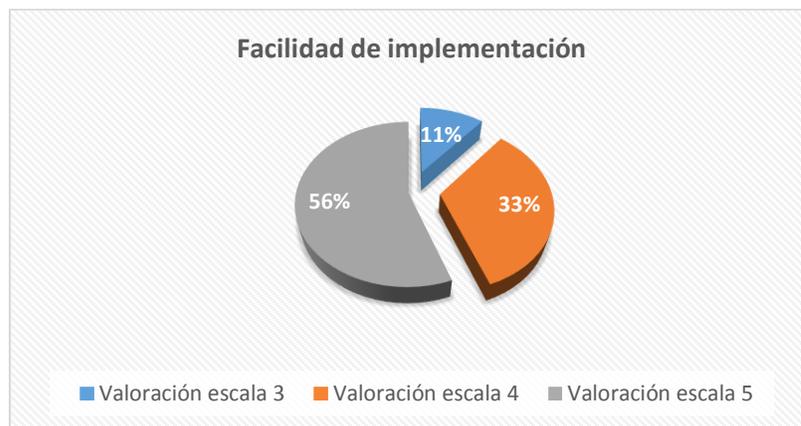
## 5. Facilidad para su implementación

Tabla 31

### Facilidad para su implementación

Frecuencia	Número	Porcentaje
Valoración escala 3	1	
Valoración escala 4	3	
Valoración escala 5	5	

Nota. Valoración de factibilidad.



*Figura 40.* Facilidad para su implementación. Tomado de valoración con expertos.

Del 100% de los usuarios, el 56% valoran como excelente (5) la importancia de las alternativas cognitivas en la enseñanza de las Ciencias Naturales en el futuro; el 33% considera que la importancia está en la escala 4 (Muy Bien) y el 11% califica con 3 (Bueno).

### **Análisis**

Los usuarios valoran de excelente y Muy bien en porcentajes aceptables las facilidades para la implementación, el 11% considera que es bueno, sin embargo, se muestra que las facilidades son aceptables por los escenarios, locaciones, laboratorios y la predisposición de las autoridades por apoyar la aplicación de la propuesta.