



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL  
POLITECNICA DE LA FUERZA ARMADA BOLIVARIANA  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
DECANATO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
UNEFA-DIP**

**MODELO CRÍTICO REFLEXIVO PARA EL APRENDIZAJE DE LAS  
CIENCIAS NATURALES**

Trabajo presentado como requisito para optar al grado de Doctora en  
Innovaciones Educativas

**AUTORA:** Maribel Adrián MSc.  
**TUTORA:** Dra. Alexis Sierra

**Maracaibo, Julio de 2014**



FORMATO DI-VAC/III-02B

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA  
DE LA FUERZA ARMADA NACIONAL BOLIVARIANA  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN  
UNEFA**

Caracas, 23 / 07 / 2014

**APROBACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO POR EL TUTOR**

Yo, Alexis Coromoto Sierra Hernández, titular de la Cedula de Identidad N° V-5.715.250 en mi condición de Tutor (a), donde se enmarca el Trabajo de Grado **MODELO CRÍTICO REFLEXIVO PARA EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES**, presentado por el (la) ciudadano (a), Maribel Coromoto Adrián Romero, titular de la Cedula de Identidad N° V- 7.731.319, ha sido leído y se considera que ha cumplido con los requisitos exigidos por esta Universidad y reúne los méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

Maracaibo 23 de julio 2014

---

**Tutor**

**Nombre: Alexis C. Sierra H.**

**C. I.: 5.715.250**

## ÍNDICE GENERAL

|                         |      |
|-------------------------|------|
| ÍNDICE GENERAL .....    | i    |
| ÍNDICE DE CUADROS ..... | iii  |
| ÍNDICE DE FIGURAS ..... | iv   |
| DEDICATORIA.....        | v    |
| AGRADECIMIENTO.....     | vi   |
| RESUMEN .....           | vii  |
| ABSTRACT .....          | viii |
| INTRODUCCION .....      | ix   |

## CAPÍTULO I

### DE LA INTUICIÓN HACIA EL ESCENARIO DE ESTUDIO

|   |    |
|---|----|
| 1.1. Situación problemática .....                     | 1  |
| 1.2. Aproximación a la formulación del problema:..... | 6  |
| 1.3. Propósito General .....                          | 6  |
| 1.4. Propósitos específicos.....                      | 7  |
| 1.5. Justificación de la Investigación .....          | 7  |
| 1.6. Delimitación de la investigación .....           | 10 |
| 1.7. Identificación del Ámbito de Investigación.....  | 11 |

## CAPÍTULO II

### UN ACERCAMIENTO AL MARCO REFERENCIAL DEL EVENTO

|   |    |
|---|----|
| 2.1. Cuerpo teórico Referencial.....  | 20 |
| 2.2. Elementos que forman parte del modelo crítico reflexivo en las Ciencias Naturales..... | 24 |
| 2.3. Teorías que sustentan el evento .....  | 40 |

### **CAPITULO III**

#### **SUPUESTOS METODOLÓGICOS**

|  |    |
|--|----|
| 3.1. Enfoque Epistemológico.....   | 47 |
| 3.2. Paradigma de Investigación .....  | 49 |
| 3.3. Modelo de Investigación.....  | 52 |
| 3.4. Técnicas e Instrumentos cualitativos para la recolección de la información. | 55 |

### **CAPÍTULO IV**

#### **DE LAS EXPERIENCIAS A LAS TRANSFORMACIONES**

|   |    |
|---|----|
| 4.1. Surgimiento del Modelo Crítico Reflexivo.....  | 60 |
| 4.2. Fundamentación epistemológica del modelo ..... | 68 |

### **CAPITULO V**

#### **DE LA TEORÍA A LA ACCIÓN TRANSFORMADORA. ANÁLISIS DEL CONJUNTO**

|  |     |
|--|-----|
| 5.1. Acción transformadora .....   | 76  |
| 5.2. Aportes vinculados al modelo crítico reflexivo en el proceso de aprendizaje de las ciencias naturales ..... | 116 |
| REFLEXIONES FINALES .....  | 120 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....   | 123 |
| ANEXOS .....   | 168 |

**ÍNDICE DE CUADROS**

|   |     |
|---|-----|
| Cuadro 1. Características generales de los sujetos de acción: ..... | 15  |
| Cuadro 2. Coinvestigadores.....                                     | 17  |
| Cuadro 3. Diagnóstico.....  | 61  |
| Cuadro 4. Diagnóstico.....  | 63  |
| Cuadro 5. Diagnóstico sobre Valores.....                            | 65  |
| Cuadro 6. Diagnóstico de Valores.....                               | 66  |
| Cuadro 7. Ciclo I. Diagnosis y Sensibilización.....                 | 77  |
| Cuadro 8. Primer ciclo de acción transformadora .....               | 78  |
| Cuadro 9. Plan de Investigación (Inicial) .....                     | 87  |
| Cuadro 10. Segundo ciclo de acción transformadora.....              | 89  |
| Cuadro 11. Sujeto de Acción.....                                    | 90  |
| Cuadro 12. Tercer ciclo de acción transformadora.....               | 103 |
| Cuadro 13. Sujeto de Acción.....                                    | 104 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |     |
|---|-----|
| Figura 1. Acercamiento del Grupo.....   | 13  |
| Figura 2. Ciclos de Acción.....   | 55  |
| Figura 3. Dimensiones ontológica, epistemológica, axiológica, pedagógica y metodológica de la Aproximación teórica del modelo crítico reflexivo para el aprendizaje de las ciencias naturales en el contexto universitario..... | 75  |
| Figura 4. Primer Ciclo de Acción.....   | 78  |
| Figura 5. Taller de Gerencia consciente con PNL.....  | 85  |
| Figura 6. Primer taller de conexión.....  | 92  |
| Figura 7. Publicidad del evento.....  | 95  |
| Figura 8. Jornada de Vacunación.....  | 95  |
| Figura 9. Conferencia.....  | 95  |
| Figura 10. Trabajo de campo en el Manglar.....  | 97  |
| Figura 11. Intercambio de opiniones con MSc. Carlos Sangronis. Presidente Ejecutivo del CDCHT.....  | 100 |
| Figura 12. Segundo Ciclo.....   | 101 |
| Figura 13. Tercer Ciclo.....  | 103 |
| Figura 14. Comprensión de textos y Análisis del discurso.....   | 106 |
| Figura 15. Estrategias de Aprendizaje y Modelaje Conductual.....  | 108 |
| Figura 16. Compartiendo saberes del Trabajo de Campo.....   | 110 |
| Figura 17. Exposición del Modelo de Acción Social.....  | 110 |
| Figura 18. Conversatorio sobre Ventajas de la Investigación Acción.....   | 113 |
| Figura 19. Programa Creadores.....  | 113 |

## DEDICATORIA

A Dios, gracias a él mi ser se desarrolló para sentir y pensar, despertando inquietudes para seguir coronando metas en mi vida.

A la memoria de mis adorados Padres y Tía Mica, su vida fue mi ejemplo a seguir, bendíceme por siempre.

A mis Hijos, Jhosmary, Jhosbely y Alí, quienes han sido mi horizonte sin límites representando el amor más bello y verdadero que he tenido en mi existencia.

A mis hermanos y sobrinos, a considerar que el estudio ennoblece y nos hace ricos en conocimientos y entendimiento de toda la realidad que nos circunda.

A mis ex-alumnos de la UNERMB: porque el estudio nació de ellos.

## AGRADECIMIENTO

A la Ilustre Universidad Nacional Experimental Politécnica de La Fuerza Armada Bolivariana y al personal Docente del Doctorado en Innovaciones Educativas, con quienes tuve la oportunidad de adquirir y compartir conocimientos.

A mí querida metodóloga y amiga, Dra. Violeta Pérez Ruz , porque me encaminó y ayudó en los momentos difíciles con dedicación contribuyendo en mi formación como investigadora.

A mi Tutora Alexis Sierra, porque me asesoró sin interés con paciencia y sabiduría.

A mis Coinvestigadores, PhD Maricarmen Soto, MSc. Erika Aguilar, MSc. Yekzy González, Lcdo Rafael Gutiérrez.

A Simón Reyes que siempre me brindó su total disposición y colaboración en esta investigación.

A los Compañeros de trabajo Dra. Adriana Boscán, Dr. Duglas Piña, por ayudarme en el momento justo confiando en mi.

Adrián Romero, Maribel Coromoto. **Modelo Crítico reflexivo para el aprendizaje de las Ciencias Naturales.** Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Bolivariana. Decanato de Investigación y Postgrado. Doctorado Innovaciones Educativas. Maracaibo 2014.

AUTORA: Maribel Adrián MSc.

TUTORA: Dra. Alexis Sierra

2014-Julio

## RESUMEN

El presente estudio plantea como propósito general Desarrollar un Modelo crítico reflexivo para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del proyecto de Profesionalización Docente de la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, éste permite la transformación de la acción educativa dentro del aula en 26 sujetos de estudio, quienes accedieron a acompañarme en esta placentera travesía de aprendizaje. Así mismo, partir de las debilidades encontradas en los docentes tales como planificaciones homogéneas para grupos heterogéneos, poca preocupación de introducir cambios para dar cumplimiento a las reformas educativas, conductismo en la aplicación de contenidos; con respecto a los aprendices predisposición a los contenidos de Física, Química y Biología, bajo promedio, deserción de estudiantes y poco análisis de problemas en el área de estudio. Para mejorar la praxis educativa se utilizó el método Investigación Acción sustentado en el Modelo de Jhon Elliot cuyo basamento teórico está sustentado en: La Teoría de la acción comunicativa de Jürgen Habermas (1987) , Teoría constructivista del aprendizaje de Lev Vygostki (1936) , Transposición didáctica de Yuri Chevallard (1986) y las Inteligencias múltiples de Gardner(1996) . Utilizando técnicas cualitativas en los 3 ciclos de acción con la incorporación de los elementos del modelo crítico reflexivo dentro de Planificación, didáctica, evaluación y reflexión se logró que los actores sociales mejoraran la forma de abordar el aprendizaje en el aula. Entre los aportes encontramos la dignificación de la tarea docente como modelaje conductual y guía para el aprendizaje social, contenidos, técnicas extraídas de las experiencias y necesidades del grupo acción sirve para comparar los viejos aprendizajes con los nuevos, se introdujo estrategias evaluativas utilizando tecnologías de información y comunicación liberadoras en términos de aprendizaje. Como investigadora sentí una transformación pedagógica apoyada en el dialogo, consenso y negociación.

**Palabras claves:** Modelo, critico-reflexivo, aprendizaje, Ciencias Naturales.

Adrián Romero, Maribel Coromoto. **Model of Critically Reflective Teaching of Natural Sciences.** Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Bolivariana. Department of Research and Postgraduate Programs. Doctorate of Education Innovations. Maracaibo 2014.

AUTHOR: Maribel Adrián MSc.

TUTOR: Dr. Alexis Sierra

2014-July

## ABSTRACT

The general purpose of this research is to develop a Model of critically reflective teaching of Natural Sciences applied to students of the Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt Teacher Professionalization Project. The aforementioned Model allows the transformation of the education action of 26 subject of study in a classroom, whom agreed to join the author of this thesis in this pleasant learning experience. Likewise, it allows us to identify weaknesses in the teachers such as: homogenous planning for heterogeneous groups, lack of motivation to introduce changes to fulfill education reforms, behaviorism in applying the contents. We also identified weaknesses in the apprentices such as: predisposition to Physics, Chemistry and Biology, poor grades, school desertion and little analysis of problems in the area of this study. To improve the education praxis we used the method of action research based on Jhon Elliot Model, which is grounded on: Jürgen Habermas (1987) theory of Communicative Action, Lev Vygostki (1936) Constructivism Learning theory, Yuri Chevallard (1986) Didactic Transposition theory and Gardner (1996) theory of Multiple Intelligences. We used qualitative techniques in the 3 cycles of action, introducing the elements of the critically reflective model to the Planning, Teaching, Evaluation and Reflection, obtaining as a result, social actors' improvement of their teaching approach in the classroom. Our contribution is the exaltation of the teaching role, as a behavior model and leader of social learning, contents and techniques learned from the experience. It also facilitated the identification of the needs of the action group and to compare the old methods of leaning with the new ones. Finally, this research introduced evaluation strategies using information technology and freedom communication in the learning context. As a researcher, I experienced a pedagogic transformation supported by dialogue, agreement and negotiation.

**Key words:** Model, critically reflective, learning, Natural Sciences.

## INTRODUCCION

La Educación superior forma parte del Sistema Educativo Nacional constituyendo una de las etapas para la formación Integral del hombre a través de la profesionalización. Es por ello que más allá de la formación humanística, científica y técnica esta debe alcanzar objetivos dirigidos a lograr el pleno desarrollo de la personalidad del ciudadano a los fines de formar un hombre no solo lleno de conocimientos sino hacia la integralidad constructor de su propio aprendizaje apto para vivir en una sociedad democrática, justa y libre, que promueva cambios a través de la crítica y reflexión de su entorno.

El estudiante un ser activo quien procesa continuamente información producto de la interacción, consustanciado con los valores de la Identidad Nacional orientan a formar un profesional hábil para el mundo competitivo, globalizado, regionalizado donde el docente facilita el aprendizaje cuya actitud y vocación de los docentes permiten al aprendiz a encontrarse con un dialogo constructivo y creativo constante que estimule su adecuado crecimiento profesional y ético.

La Universidad forjadora de profesionales en esta investigación se plantea la situación que existe en la Universidad Experimental “Rafael María Baralt” , Programa Educación, Proyecto de Profesionalización Docente con respecto al Área de Ciencias Naturales se han encontrado debilidades en la repetición por parte del docente en la planificación, didáctica y evaluación poco innovadora que puede propiciar en el participante efectos adversos con respecto a las competencias que se desean desarrollar o cumplir, si estos procesos no se corrigen, el perfil docente en el sistema educativo Bolivariano de ser participativo, protagónico, emancipador y corresponsable del continuo humano no cumplirá a cabalidad con las políticas de estado.

En el caso de la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales el objetivo general es construir un modelo crítico reflexivo correspondiente al profesional de Educación integral en ésta área del saber. Ésta investigación contiene en su desarrollo cinco momento siguiendo el método de Investigación acción en el aula como se presenta a continuación: el Capítulo I se describe el escenario de la investigación, el análisis de la situación del contexto con sus propósitos. Una

primera parte que detalla la identificación del ámbito de investigación, su delimitación, bases sustentadoras de forma general, dimensión temporal y geográfica. Una segunda parte involucra el acercamiento al grupo a través de la diagnosis y la sensibilización.

En el Capítulo II hace referencia al arqueo teórico expresando el significado conceptual atribuido por el investigador de acuerdo con los elementos presente en los ciclos de acción y las teorías.

En el Capítulo III corresponde al enfoque epistemológico y el método utilizado que es la investigación acción transformadora. Se especifica el modelo de investigación para abordarlo.

En el Capítulo IV comprende la estructuración de los planteamientos expuestos en el diagnóstico, para la construcción del modelo Crítico reflexivo en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en contextos universitarios, surgiendo las categorías y temáticas develadas en el trabajo investigativo; también se expone la fundamentación epistemológica desde el punto de vista ontológico, epistemológico, axiológico, pedagógico y metodológico.

El Capítulo V se desarrolla el modelo crítico reflexivo, resultado de un proceso complejo que implica la recolección de información para que a través del análisis de cada ciclo se destacan los aportes teóricos de la investigación culminando con las Reflexiones finales del estudio.

## **CAPÍTULO I**

### **DE LA INTUICIÓN HACIA EL ESCENARIO DE ESTUDIO**

#### **1.1. Situación problemática**

El contexto mundial constituye una esfera global en la cual, el tema educacional reviste una trascendencia tal, que sus actores deberán establecer un compromiso con una actitud proactiva ante el hecho educativo; a su vez deben comprender, percibir y valorar la realidad marcada por el mundo actual que conecta pensamientos, fenómenos, sucesos y procesos, para ello el docente se debe ubicar a la vanguardia de los procesos de transformación social.

Así pues, se precisa en la educación de hoy, despertar un pensamiento que integre distintos contextos al unísono, es decir, reformar el conocimiento, acción que no es tan sencilla pero que parte de la actitud para organizar el conocer o para pensar integrando distintos escenarios. En consecuencia la praxis educativa constituye un factor clave para cambiar un país con mejor calidad de vida, que además permita la inserción de nuevos métodos para lograr mejoras a nivel conceptual y estructural. Casanova, (2008).

Es evidente que los cambios vertiginosos con respecto al método colocan a las universidades formadoras de profesionales frente al desafío de incentivar, divulgar, desarrollar y promover herramientas de trabajo en las áreas del conocimiento humano haciendo uso de ellas a través de la transdisciplinariedad que genere transformaciones reales dentro del sistema educativo, permitiendo al ser humano, desarrollar su capacidad de ser útil con productividad en la sociedad donde viva, alcanzando un equilibrio interno que le proporciona satisfacción vital.

Todas esas fuerzas de las nuevas tecnologías y descubrimientos en la rama de la ciencia (tanto endógena como exógena) dirigen el estudio de la investigación educativa a que el estudiante aprenda desde distintas aristas, preservando siempre el don de la curiosidad, la crítica y la participación dentro de sus comunidades o fuera de ellas.

En la búsqueda de la investigación educativa se han encontrado autores que proponen metodologías para la mejora de la enseñanza y para la formación de educadores. Se puede mencionar a Lewin, (1946), el cual propone el enfoque de solución de problemas; Schön (1993), aporta el modelo de profesionales reflexivos, Stenhouse (1998) y Elliott (1993), promueven el movimiento de la investigación como base de la enseñanza; Kemmis y McTaggart (1988), sustenta la espiral reflexiva en la acción para la emancipación de las comunidades educativas: Giroux (1997), reclama la formación de profesionales como intelectuales; Senge et al. (2000) llevan los planes de acción en el tema de las escuelas donde los estudiantes aprenden a aprender, y el trabajo en equipo sea reflexivo.

Por tal motivo, la educación actualmente, ha realizado intentos por avanzar hacia innovaciones para lograr mejoras en los modelos pedagógicos y/o andragógicos, entre ellos se encuentran las reformas latinoamericanas en la educación para el siglo XXI, tal como lo establece el convenio Andrés Bello realizado en Santiago de Chile, de acuerdo con García (1998) se destaca el papel de los docentes con base a tres inflexiones pedagógicas. En primer lugar se requiere de un centro educativo para aprender (no para enseñar), en segundo lugar hacer énfasis en profesionales expertos, del cómo se aprende y en cómo ayudar a otros a aprender, en tercer lugar la idea del estudiante como centro del sistema educativo.

Asimismo, se acordó atribuir a la educación y a los docentes, la facultad de forjar un mejor futuro mediante la formación de un mejor ciudadano, donde Venezuela no escapa de estos hechos, en consecuencia, se realiza en la ciudad de Mérida en el año 1997, la VII Conferencia Iberoamericana de Educación donde se hizo énfasis en algunos principios dirigidos a dignificar la tarea del docente para el logro del aprendizaje colaborativo, participativo y democrático.

A su vez, se planteó que se debe cambiar el estilo docente para la acción, modificando modelos tradicionales como lo plantea Gallego (2004) el cual se limita a observación e imitación, sino debe haber una recontextualización didáctica que se base en un proyecto nacional con intencionalidades y no sea rutinario donde se utilicen clásicos modelos y herramientas como exposiciones magistrales, aprendizaje memorístico y evaluaciones en su mayoría con pruebas, negando al

estudiante a ser más reflexivo, al aprender en forma interactiva, con actividades cerradas sin repercutir en otras asignaturas, donde no se aprovecha al máximo los conocimientos y experiencias previas.

Señala Morín (2005), la necesidad de desarrollar en los estudiantes un pensamiento complejo y una forma de aprender que se potencie mediante su aplicación a otras disciplinas, donde el conductismo vaya minimizando su aplicación en la sociedad de educadores, cuya tendencia cambie esa posición reduccionista del comportamiento humano.

En consecuencia, la educación universitaria no está exenta a la crisis; por una parte, la universidad como institución formadora de profesionales de la docencia, no parece estar aportando en el presente respuestas oportunas, factibles y transformadoras que satisfagan las grandes inquietudes Ávila (2010) y además, brechas con la educación media general a nivel evaluativo Adrián (2012). Por otra parte, los ministerios de educación a nivel mundial, parece que se han dado cuenta acerca de la magnitud del problema y buscan la manera de responder a la necesidad de actualizar a los docentes a partir de la realidad en la cual se desarrollan los eventos.

Con base a lo anterior, es necesario la promoción de actividades educativas a nivel de la enseñanza universitaria del nuevo milenio, como se sustenta en la actualidad por la Ley Orgánica de Educación, LOCTI 2005-2030, Misión Alma Mater, Plan socialista de la Nación Simón Bolívar (2007-2013) y por la Patria (2013-2019), estableciendo nociones teóricas como el constructivismo que da inicio a escenarios de transformación del currículo a través de la investigación acción como método en el ámbito educativo en contextos universitarios que puede ser utilizada en una situación local singular como lo es el aula comprendiendo a profundidad la dinámica de los procesos.

El Plan de estudios del año 1985 con énfasis en el área de las Ciencias Naturales tenía exigencias planteadas por las Universidades Experimentales, formadoras de docentes el cual se impone el restablecimiento de las relaciones armónicas del hombre con la naturaleza ya que de ella dependerá, en buena parte, la existencia futura de la sociedad y su funcionamiento en condiciones

satisfactorias. Para ello requiere del entendimiento básico que le proporciona las Ciencias Naturales, acerca de los numerosos procesos químicos, físicos y biológicos así como del ambiente en el cual suceden dichos fenómenos y sus transformaciones. Hernández (2000).

Por tal motivo, entre las competencias que se desea desarrollar en el participante para obtener el perfil del egresado, es el de un mediador del cambio conceptual como futuros profesionales de la docencia planteando interrogantes o situaciones con poder en la resolución de problemas a partir de unas preconcepciones que los inciten a construir otro concepto, que les permita darle un significado complejo, la interdisciplinariedad y el activar la inteligencia múltiples entre las cuales tenemos la naturalista, por el contrario en los actuales momento no se está evidenciando por los acontecimientos vividos en las Universidades experimentales formadoras de docentes.

En ese sentido el estado Zulia, las universidades de la costa Oriental del Lago hasta Maracaibo, específicamente, en la UNERMB y UPEL, se pudo evidenciar a través de las entrevistas no estructuradas realizadas por la autora, escasa preocupación por parte de los docentes de conocer, aplicar e introducir cambios para dar cumplimiento a las reformas educativas, lo que significa un retraso en la gestión, incorporación y proyección del conocimiento científico actual en su profesión o área, con poca comprensión de la realidad del estudiante para su aplicación.

Esta situación conduce, a que los aprendices de educación Integral cuyo pensum de estudio incluye contenidos de biología, salud, química y física, según la experiencia de la autora, sienten temor o predisposición hacia estos contenidos, presentando cierta dificultad en el 50% de los temas, sumado a lo anterior, al pasar los años el rendimiento con respecto al promedio a disminuido, solo con el interés de aprobar sin obtener buenas calificaciones. A su vez, les cuesta el análisis de problemas presentados en una evaluación, dejándolas en blanco sin resolver cada vez más en cada semestre, lo que traduce en poca reflexión del contenido que deben incorporar, aumentando la probabilidad de repitencia o abandono en la materia.

Entre las posibles causas que explican la problemática producidas por parte del docente, se puede mencionar: escasa reflexión en el trabajo metodológico del docente al no sistematizar las experiencias de aprendizaje; situación que la autora evidenció en la administración de las cátedras Ciencias Integradas, Ciencias y Salud y Educación Ambiental observando repetición de planificaciones a lo largo de los años, clases homogéneas para grupos heterogéneos, carencia en la renovación en las técnicas para el aprendizaje con mínima revisión de los contenidos programáticos convirtiéndose en autómatas.

Significa, que manejan una concepción conductista del aprendizaje que genera una práctica educativa acompañada de una progresión gradual de secuencias de actividades programadas, lejos de un prolongado proceso de conocimiento en la acción (saber hacer) , de reflexión en y sobre la acción (saber pensar) que no promueven el aprendizaje significativo debido a que debe existir un diálogo permanente entre la teoría y la práctica como lo plantea Zabala (2005), a través de la incorporación de otras herramientas de enseñanza partiendo del estudio de una realidad que ayude a salir de la rutina como la incorporación de modelo critico reflexivo a través de la Investigación acción como perspectiva globalizadora.

De seguir suscitándose las circunstancias anteriormente señaladas, se vislumbra una educación universitaria basada en la formación de una cultura mecanicista sin transformación, involucionando en su propio proceso de aprendizaje; pudiéndose implementar modelo innovadores interdisciplinario que frene el bajo nivel de reflexión crítica, aprobar las asignaturas con calificación mínima, considerando innecesario el recurso bibliográfico solo apuntes, sin asignación de proyectos prácticos donde transfieran los conocimientos teóricos, aumentando la desmotivación del docente y estudiante.

Evidentemente, las características reseñadas en los párrafos precedentes dan una visión global de la problemática planteada a través del estudio abordado, donde se intenta transformar la acción del aula a través de las fortalezas y bondades de la investigación acción ,para revertir las debilidades que presentan los estudiantes y docentes para así dar respuesta cónsona a la demanda que exige la sociedad a las Universidades públicas como instituciones del Estado, evitando que se produzca una disminución de la calidad del servicio educativo, al

no estar acorde con los indicadores de la OPSU-CNU relacionado con la pertinencia social.

Es importante mencionar, que para transformar la educación es por medio de la formación de estudiantes críticos-reflexivos al igual que profesores quienes a través del conjunto de herramientas, técnicas e instrumentos que aborda la metodología de la Investigación acción ayuden a cambiar el hecho educativo para generar conocimiento más duradero en el tiempo dando la apertura al pensamiento liberador (Taylor y Bogdan 1996), como base para el éxito de cada profesional formado en las universidades del estado siendo protagonista de su proceso.

## **1.2. Aproximación a la formulación del problema:**

Con base a lo anterior se plantea la siguiente interrogante:

¿Cómo aplican la crítica y la reflexión los estudiantes que cursan asignaturas del Área de Ciencias Naturales a través del método investigación acción?

¿Cómo se vislumbran, las transformaciones progresivas durante la incorporación del modelo crítico reflexivo en el Área de Ciencias Naturales a nivel universitario para mejorar la metacognición en el aprendiz influyendo en el rendimiento estudiantil?

## **1.3. Propósito General**

En atención a la problemática expuesta se hace necesario plantear el Propósito General del estudio que se orienta a:

**Desarrollar un modelo crítico reflexivo para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en Contextos Universitarios.**

A partir de lo anterior se delinearán varios propósitos específicos donde se establece lo que desea alcanzar el investigador, antes de realizar el estudio. Es decir, son aspiraciones a largo plazo, "que trascienden la investigación, pero las consecuencias y aportes derivados del estudio contribuirán de una u otra manera a que estas aspiraciones estén más cercanas, o parte de ellas sean cubiertas (Hurtado et. al, 1998). De allí se plantea los siguientes:

#### **1.4. Propósitos específicos**

Diagnosticar las debilidades en la praxis educativa de los sujetos de estudio en la Universidad Nacional Experimental “Rafael María Baralt”.

Identificar los componentes del modelo crítico reflexivo de las Asignaturas del área de Ciencias Naturales.

Analizar los componentes que estructuran el modelo crítico reflexivo en la planificación, estrategias y evaluación en las Asignaturas del área de Ciencias Naturales en Universidades experimentales.

#### **1.5. Justificación de la Investigación**

La globalización ha llevado a la participación de los investigadores en otros campos del ser humano, sobre todo para solucionar problemáticas que de una u otra manera le atañen y puedan aportar soluciones a través de la interdisciplinariedad de la ciencia, donde los grupos de científicos intelectuales a su vez buscan sensibilizar a los ciudadanos inmersos en ella, para destacarse y aprender a superar también cualquier otra situación o problemática, respondiendo creativamente a la nueva coyuntura global, propugnando una mejor calidad de vida para enfrentar esta realidad.

Expresa la autora que una de las fases iniciales de la educación y, por ende, de la investigación, es la humanización como parte de un continuo humano. Si se percibe la investigación desde esta óptica se propician actividades más compartidas, ya no es sólo un investigador dentro de un proceso ideado por él, sino que el mismo transcurre sobre la base de relaciones interpersonales formando equipos de investigación idóneos al contexto y al momento histórico en el cual se desarrollan las investigaciones.

Las asignaturas del área de las ciencias naturales son de valor para la formación de docentes integradores incorporando a los estudiantes del ámbito universitario al campo de la biología, física, química y salud ayudando a tener un sentido lógico de la vida, manifestando competencias que le permitan la integración afectiva, ética e intelectual con los saberes de distintas disciplinas en el equilibrio armónico

del hombre con la naturaleza , enmarcado en el V objetivo histórico del Plan por la Patria, como es preservar la vida en el planeta y salvar a la especie humana, incorporando las políticas de estado a través de la transferencia de conocimiento mediante la crítica y la reflexión.

Otro elemento importante resaltado en ésta investigación es la incorporación de las reformas educativas a través del plan Simón Bolívar, que hace referencia al fortalecimiento de las capacidades básicas del estudiante para el trabajo productivo, la promoción de una ética y la cultura que se ve reflejado en una educación liberadora, solidaria para fortalecer la educación ambiental, la salud y la participación comunitaria. Así mismo, incentivar la investigación en el proceso educativo; como también la incorporación de las TIC's.

Considerando lo anterior, el docente investigador tiene un compromiso como forjadores del futuro en desarrollar acciones novedosas dentro del área de las Ciencias Naturales, donde se debe generar y autogerenciar los nuevos conocimientos que serán de aprehensión a las sociedades del III milenio y, que sirva de motivación a otros investigadores sobre el tema objeto de estudio.

En ese sentido es conveniente el estudio de este problema cuya relevancia teórica del tema permite conocer la naturaleza del objeto de conocimiento, el estudiante, cuyo proceso de formación está en constante transformación al igual que el docente, y es así como a partir de aquí se generará un modelo y teoría a través de los resultados obtenidos por la metodología en el ámbito de estudio a su vez, la incorporación de la investigación acción en un área invadida por el positivismo como es las Ciencias Naturales , sirviendo para confrontar lo existente, revisando la pertinencia científica en la actualidad con los estudiantes de pregrado bajo la cual se encuentra su proceso de formación en las universidades públicas experimentales.

Desde el punto de vista metodológico su importancia se proyecta en la posibilidad de descubrir y generar de las realidades del estudiante, las estrategias instruccionales más adecuadas para su formación; así también servirá de referencia de la aplicación del enfoque cualitativo permitiendo obtener datos por medio de la aplicación de entrevista e informantes claves, recogiendo información

que va a develar categorías que pueden ser utilizados como insumo en las reuniones de departamento para la reestructuración de la didáctica del pensum de las asignaturas del área de Ciencias Naturales de alto impacto superando el bajo rendimiento estudiantil en esta área práctica del conocimiento.

A su vez, con la intervención del método Investigación Acción dentro del modelo propuesto en este estudio, permitirá la reflexión en los estudiantes de su propia práctica lo que constituye un punto de partida al fortalecimiento de los procesos de enseñanza redundando en beneficios sociales al egresar de las aulas un recurso humano con mayor preparación en el área académica y social.

Con respecto a la práctica del estudio, éste constituye un aporte al crecimiento profesional y personal del docente, debido a la posibilidad de estar generando los lineamientos teóricos metodológicos del proceso de formación educativa y puedan contribuir a fomentar el desarrollo de competencias en el docente para mejorar su proceso de enseñanza, trayendo como consecuencia la calidad de su praxis educativa, orientada a generar el bienestar de la sociedad por medio del aumento del rendimiento y reducir el abandono de la asignatura al inicio o mitad del semestre.

También se propiciara una disminución de la brecha con el Subsistema de Educación Media General y Técnica Robinsoniana sobre la planificación, didáctica, evaluación y reflexión incorporando modelos de acción social dirigida a una necesidad comunitaria en el sitio de residencia del estudiante con apoyo del consejo comunal relacionado con la asignatura, con este modelo el docente se hace consciente y a través de los ciclos retroalimenta para solventar las debilidades en el mismo tema usando como soporte el modelamiento conductual a través de los valores.

El interés socio-educativo del estudio, se enmarca términos de la revisión científica y metodológica de los lineamientos conceptuales del egresado de Media General y técnica hacia su profesionalización el cual le ayudará, a cambio de paradigmas debido a la incorporación y generación de estrategias que faciliten el aprendizaje significativo para un cambio social en el campo de las ciencias naturales.

Del mismo modo, tiene relevancia cultural por su fundamentación en el Primer Plan Socialista de la Nación Simón Bolívar (2007-2013) que señala la prioridad que debe darse al desarrollo de una plataforma de investigación, desarrollo del conocimiento y estrategias formativas para el soporte teórico y seguimiento de las iniciativas en el marco del impulso de la nueva geopolítica mundial y con el II Plan Socialista 2013-2019 (Plan de la Patria) a través del V objetivo histórico, basado en la relación armónica entre el hombre y la naturaleza que garantice el uso y aprovechamiento racional de los recursos naturales respetando los procesos cíclicos de la naturaleza, para revertir los efectos del cambio climático como consecuencia del modelo capitalista depredador. .

### **1.6. Delimitación de la investigación**

**Dimensión Temática:** El área del conocimiento que abarca el estudio es la educación, insertado en el área de estudio de la Innovación Educativa: Procesos de enseñanza y aprendizaje de la investigación, cuya intencionalidad es transformar el sistema educativo nacional para la generación de ciudadanas y ciudadanos comprometidos con la comprensión crítica en la transformación de la realidad individual, colectiva y nacional en el contexto de la integración latinoamericana , caribeña y de los acuerdos internacionales. La línea de investigación a la cual pertenece lleva por nombre: Educación, Desarrollo, Innovación y Tecnología. (EDIT).

Con referencia a los planteamientos antes descritos, se ubica la propuesta sobre las bases sustentadoras de:

-La teoría Crítica social a través de la Acción Comunicativa de Habermas (1987), donde se establece el consenso como elemento fundamental para lograr acuerdos que le den sentido de validez a la acción comunicativa cuyo propósito es la comprensión de los actos educativos logrando la emancipación de las personas.

-El enfoque Constructivista del aprendizaje mediante el criterio socio-histórico – Cultural de Vygostky (1936), cuya profundización abarca los aspectos históricos, sociales y culturales del contexto comunitario, su influencia en las costumbres del factor humano en donde habita y la relación existente con el proceso de construcción del aprendizaje. A su vez, se implementará la Zona de Desarrollo

Próximo que sostiene que un buen aprendizaje es aquel que precede al desarrollo determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración de otro compañero con mayor capacidad (Silva, 2005).

-A su vez, la transposición didáctica (LTD) de Chevallard (1985) donde se relaciona la acción educativa a través de la zona de desarrollo próximo y se operacionaliza mediante: el investigador, el estudiante, el docente y la transposición didáctica haciéndolo enseñable fundamentado en teorías siendo el docente un mediador del aprendizaje de los estudiantes. Al mismo tiempo se desarrolla la creatividad que conlleva a la necesidad de nuevos aprendizajes, comportamientos, estímulos y estrategias. (Silva 2005).

De igual forma la teoría de las inteligencias múltiples, Gardner (1993) que señala que no existe una inteligencia única en el ser humano, sino una diversidad de inteligencias que marcan las potencialidades y acentos significativos de cada individuo, trazados por las fortalezas y debilidades en toda una serie de escenarios de expansión de la inteligencia.

**Dimensión Temporal y geográfica:** Se llevará a cabo a partir del **II período** 2011 ( 31 de Octubre de 2011 hasta 30 de Marzo de 2012); **I Período** 2012 ( 21 de Mayo de 2012 hasta 06 de Agosto 2012) ; **II Período** 2012 ( 31 de Octubre 2012 hasta 10 de Diciembre 2012) cuyo ámbito de estudio son las asignaturas del área de Ciencias Naturales del Programa Educación en la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt (UNERMB), se encuentra ubicada en la parroquia Germán Ríos Linares, con una Latitud: 10°24'53.57" N y Longitud: 71°25'57.90" O. La Ubicación geográfica es al Norte Calle 3 de la Urb. Los Laureles, al Sur Carretera H y Cementerio Municipal, al Este Calle 1 de la Urb. Los Laureles y Oeste Calle 13 de la Urb. Los Laureles.

### **1.7. Identificación del Ámbito de Investigación**

El ambiente real está constituido por el Programa de Educación de la Universidad Nacional Experimental "Rafael María Baralt" con sede en Cabimas. Es importante resaltar que la investigadora es miembro del personal docente en condición de contratado de esta casa de estudios, la cual determinó la necesidad

de hacer una revisión de las dimensiones de la teoría, el desarrollo de los procesos cognitivos y estrategias utilizadas en el área de Ciencias Naturales, correspondiente a los pensum de estudios del proyecto profesionalización Docente; siendo responsabilidad del docente y de los gerentes educacionales detectar los problemas y propiciar el cambio.

La UNERMB es una institución de Educación Universitaria creada el 15 de Marzo de 1982 , según resolución N° 1435 del Ministerio de Educación de carácter público que cumple las funciones de docencia, investigación y extensión, dirigido a formar profesionales en las áreas de Administración, Educación, Ingeniería (Pregrado), además de los cursos de Postgrado, en el área de Docencia para la Educación Superior, Gerencia de Recursos Humanos, Financiera y Administración de la Educación Básica y Doctorado en Ciencias de la Educación .

El programa Educación de la UNERMB, ubicada en el municipio Cabimas del estado Zulia, cuenta dentro de su proyecto Profesionalización Docente con una planta de 176 profesores para atender 2252 estudiantes. El mismo, está estructurado en los siguientes departamentos: lengua, ciencias naturales, ciencias sociales, ciencias pedagógicas, matemática, investigación, arte, práctica docente, educación física, psicología y orientación. Para efectos de esta investigación se tomarán en cuenta el departamento de ciencias naturales que cuenta con 21 docentes, cuyo propósito está dirigido al estudio del hecho educativo conectados con la totalidad del funcionamiento biológico del individuo como un ser organizado alcanzando así un equilibrio entre su medio interno y externo tomando en consideración su evolución histórica en el tiempo.(Ver Anexo 1)

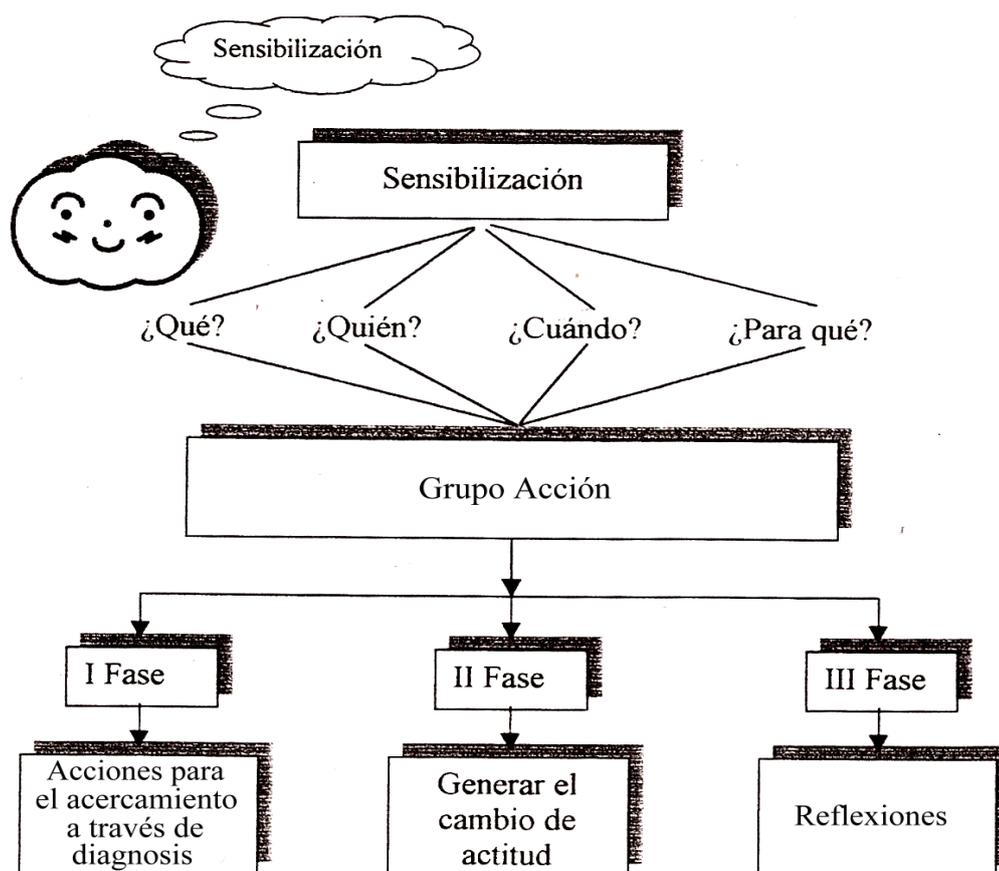
En el pensum de estudio de la especialidad Ciencias Naturales se incluye la asignatura Ciencias Integradas, Educación Ambiental y Ciencias y Salud correspondiente al III, V y VI semestre respectivamente, la primera y la segunda tiene como propósito fomentar el equilibrio biológico, físico y químico de los ecosistemas ayudando a las análisis histórico, interrelaciones y preservación de los seres vivos.

La tercera ,iniciar al participante en contenidos, conceptuales, procedimentales y actitudinales , que lo conllevara a comprender la diversidad de

seres vivos y desde el punto de vista anatómico, fisiológico y sanitario interactuando con su entorno, también proporcionar al docente- alumno la oportunidad de desarrollar habilidades y destrezas necesarias para aplicar estrategias instruccionales en la conducción eficiente del proceso de enseñanza-aprendizaje; así como seleccionar, adoptar, producir y utilizar recursos para el aprendizaje en el área de la ciencia, válidos para la consecución de los objetivos propuestos.

Ambas asignaturas servirán para aplicar el método investigación acción a través de un modelo por parte del docente investigador, utilizando un pensamiento práctico, crítico, innovador, creativo, ético que conduzcan a la formación y consolidación de sus actitudes y valores dentro de la suprema felicidad como política de estado esquematizado en la siguiente ilustración:

**Figura 1. Acercamiento del Grupo**



**Fuente:** Sierra modificado por Adrian 2011.

## **Fase I Acciones de Acercamiento a través de la Diagnósis**

A fin de diagnosticar las debilidades en la praxis educativa de los sujetos de estudio en la Universidad, se dio un acercamiento en el laboratorio de biología el día 31 de Octubre de 2011, a las 7: 30 con los estudiantes que cursan la sección 21111 del III semestre de Ciencias Integradas, correspondiente al II período del 2011. Se le informo al grupo que iban a participar en la investigación como grupo acción, se les presento los propósitos del estudio por medio de una lámina, a su vez se les explico que eran ciclos continuos en semestres con el mismo grupo donde se diagnostica, acciona y reflexiona; se discutió y se dio la aprobación de su participación.

La Bachiller Nailen Chacín preguntó profesora que materia se ve en el cuarto semestre de Ciencias Naturales, en ese momento quede pensativa, reflexione y respondí no hay ninguna, en consecuencia necesito a los estudiantes que en el próximo semestre inscribirá la asignatura de Educación ambiental debido a que el método que se utiliza en la investigación se aplica en semestres consecutivos.

Allí se complementó el acercamiento al grupo de estudio, pase una comunicación el día 20 de enero de 2012 (Ver anexo 2) para el cambio de semestre y asignatura, con la finalidad de seguir trabajando con el grupo de investigación, a las siguientes personalidades: Director de programa MSc. Victoria Martínez con atención al Coordinador del proyecto de Profesionalización Docente y al de Biología – Química, Dr. Duglas Piña y Lcdo. Freddy Galuè respectivamente, Coordinador de área MSc. Zoila Acosta, Secretaria docente del Programa educación MSc. Rudolixa Mujica.

Ese mismo día por la tarde, el coordinador del Proyecto de Profesionalización Docente, Dr. Duglas Piña me llamo para dar respuesta en forma verbal a la carta, se mostró presto para colaborar con el cambio de asignatura ya que tenía 5 años en forma consecutiva dándola, para desarrollar mi tesis doctoral, a su vez llamo a la secretaria docente del programa que es encargada de la programación del nuevo semestre y de los horarios para ejecutar las propuestas sugeridas en la comunicación. El día 14 de Mayo al Iniciar el I Período del 2012 con la entrega de los horarios comencé con el segundo acceso al campo cuando vi cristalizada la

asignación de la cátedra educación ambiental del V semestre en el horario matutino en la sede Cabimas.

La investigación acción es un proceso que requiere de la autoreflexión y la reflexión compartida. Kemmis y McTaggart (1988) aportan unas recomendaciones en la formación de grupos de acción como es: organizarse, comenzar con propósitos modestos, preparar situaciones de discusión y de apoyo, registrar progresos, registrar los logros y trabajar responsablemente en la recolección de información. Sobre la base de esta premisa se trabajó en la conformación del grupo acción, constituido por un conjunto de personas que accedieron a trabajar juntas por el logro de un fin común es decir contribuir con la construcción de un modelo crítico reflexivo en el área de las Ciencias Naturales.

El grupo acción estuvo constituido por 27 estudiantes de educación integral en la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, inscritos en el segundo periodo de 2011, sección 21111, correspondiente al III semestre de la asignatura Ciencias Integradas. La edad de los estudiantes está comprendida entre los 18 y 36 años.

Es importante mencionar que para coordinar la investigación y comunicar al interescenario como es el doctorado en la UNEFA, se realizó a través de la generación de conocimientos en la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, tomando como fundamento la experiencia educativa de la investigadora, quien facilita asignaturas del departamento de Ciencias Naturales, como personal contratado, con categoría de instructor a medio tiempo, con estudio de maestría en Ciencias y, con una experiencia docente en el área universitaria superior a los 6 años. A continuación se presentará la caracterización del grupo.

**Cuadro 1.** Características generales de los sujetos de acción:

| Estudiante | Edades | Sexo |   | Institución |         | Condición |         |
|------------|--------|------|---|-------------|---------|-----------|---------|
|            |        | F    | M | Inst        | Inst PU | Bi.       | Técnico |
| 23         | 18-24  | X    |   | 3           | 20      | 22        | 1       |
| 3          | 25-30  | X    |   |             | 3       | 3         |         |
| 1          | 31-36  | X    |   |             | 1       | 1         |         |

Fuente: Adrián (2011).



**Cuadro 2. Coinvestigadores.**

| Profesor (a) | Investigadora | Edades | Sexo |   | Condición  |            | Categoría |       |      |          |         | Dedicación |    |    | Estudios |          |           |     | Patrono |       |  |   |
|--------------|---------------|--------|------|---|------------|------------|-----------|-------|------|----------|---------|------------|----|----|----------|----------|-----------|-----|---------|-------|--|---|
|              |               |        | F    | M | Contratado | Ordinario. | Inst      | Aeist | Agre | Asociado | Titular | M T        | TC | DE | Pte      | Maestría | Doctorado | PhD | MPPE    | MPPEU |  |   |
| 1            |               | 54     | X    |   |            | X          |           |       |      |          | x       |            |    | X  |          |          | x         |     |         |       |  | x |
|              | 1             | 51     | X    |   | X          |            | X         |       |      |          |         | X          |    |    |          | X        |           |     |         | x     |  | x |
| 1            |               | 28     |      | x | X          |            | x         |       |      |          |         |            | X  |    | X        |          |           |     |         |       |  | x |
| 1            |               | 40     | x    |   | x          |            | x         |       |      |          |         | x          |    |    |          | x        |           |     |         | x     |  | x |
| 1            |               | 28     | x    |   |            |            |           |       |      |          | x       |            | x  |    |          | x        |           |     |         | X     |  |   |
| 1            |               | 46     | x    |   |            | X          |           |       |      |          | x       |            |    | x  |          |          |           | x   |         |       |  | X |

Fuente: Adrián (2011)

La investigadora como meta se propone un cambio exitoso, tomando en cuenta a los estudiantes (como factor fundamental), para producir una mayor participación en el aprendizaje “generar un cambio en el aula, por medio de un modelo crítico reflexivo a través de la investigación acción como método, la cual proporciona las condiciones para desarrollar en conjunto un proceso de transformación, atendiendo a las necesidades detectadas y priorizadas a través de técnicas congruentes con este paradigma.

Ante la necesidad de conocer los motivos que llevan al estudiante de las asignaturas del área de Ciencias Naturales de Educación Integral en la UNERMB a desertar, incumplimiento de asignaciones, modelos tradicionalistas (adquirir conocimientos solo en el aula, poca activación del aprendizaje), desinterés, falta de valores y bajo promedio, se hizo un sondeo general a través de entrevistas no estructuradas, con el personal docente y estudiantes acerca de la situación planteada, lo cual me llevó a realizar un plan de sensibilización para el grupo acción.

La investigación comenzó con el acercamiento de los estudiantes a objeto de Desarrollar un modelo para el aprendizaje del área de las Ciencias Naturales utilizando la investigación acción dentro del paradigma crítico reflexivo. Esta fase se dividió en tres sesiones; La primera sesión se habla de la problemática que propició la investigación y el procedimiento a seguir para la ejecución de la misma,

la importancia que reviste y el propósito de solventar las dificultades encontradas a través de la acción transformadora. Los estudiantes estuvieron de acuerdo y el respaldo fue total.

Posteriormente, en la segunda sesión se les hizo entrevistas no estructuradas que incluía la siguiente interrogante: ¿Dónde creen ustedes que tienen debilidades para aprender? ¿Qué les gustaría aprender? obteniendo respuesta (**Ver Momento IV**). Luego en la última sesión se programó una actividad denominada “Conociendo mis valores personales” donde se les hizo entrega a los estudiantes de un formato con unas actividades de autoanálisis.

## **II Fase Generar un cambio de Actitud**

Se contactó actores externos especializado para ofrecer taller con el fin de incentivarlos a participar en las actividades programadas indicándole el taller para día 23 de febrero en la sala de informática a las 9am desarrollándose de manera positiva y satisfactoria sobre comunicación efectiva con PNL(PsicoNeurolingüística) que propicia a aprender a desaprender que incluía los siguientes puntos:

### 1.-Diagnóstica Simbiótica

1.1.-Inicio del Proceso de Formación: Auto-Destrucción Constructiva o Aprender a desaprender. Poder de las Neuronas para el auto-conocimiento.

### 1.2. Neuronas-Dendritas –Sinapsis-Mapas

### 2.-Los 10 Decretos de Psiconeurolingüística.Insight's

### 3.-Sistemas de Creencias y Esquemas de Actitud

### 4.-Teoría del modelaje

### 5.-Sistemas de Creencias y Esquemas de Actitud

Proceso de cierre

## **III Fase Reflexiones**

En esta etapa, se manejó las inquietudes de los estudiantes con su participación en la acción reflexiva del análisis de una espiral presentada por la investigadora, para incorporarlo como actores en la investigación . Su vinculación con el modelo propuesto es que partiendo de la diagnosis , pasando por el entrenamiento de nuevas estrategias aceleradoras para llegar a la crítica y reflexión se pretende mejorar el rendimiento a través de las Ciencias Naturales.

Posterior a la presentación se manejó la técnica de preguntas detonadoras tales como: ¿Qué aprendieron de nuevo? ¿Considera que la Programación Neurolingüística es importante para el aprendizaje de las Ciencias Naturales? ¿Para qué sirve lo que aprendieron? Se daban respuestas y fueron procesadas según el caso. En ese proceso mayéutico se llegó a considerar una idea inicial que sirvió de norte para trabajar con el grupo acción; es decir, surgieron inquietudes producto del acceso al escenario y gracias a un consenso mancomunado se generó un plan Inicial. (**Ver Capítulo V Plan de Acción transformadora**).

## CAPÍTULO II

### UN ACERCAMIENTO AL MARCO REFERENCIAL DEL EVENTO

#### 2.1. Cuerpo teórico Referencial

En atención a la problemática expuesta y sumado a la revisión bibliográfica proponerse el diseño de un modelo requiere establecer bases teóricas sólidas que lo sustenten, por tal motivo se revisaron los proyectos de innovación en España como los del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales de la Universidad de Sevilla (2006), afirmando que los componentes del saber profesional para impartir Ciencias, se encuentra un componente disciplinar y el de la enseñanza. El primer componente se tiene por estudio y reflexión teórica, mientras el segundo se da por las formas de imitación de la actuación del docente que ha observado durante los años como estudiante.

Con lo anteriormente expuesto, los docentes pueden construir modelos que faciliten el aprendizaje de los educandos y la evolución de sus concepciones estableciendo relación entre ciencia, la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación con una reflexión de carácter Metacognitivo que sirva como autorregulador de su aprendizaje.

En este contexto unos de los avances dentro de la enseñanza de la ciencia es el desarrollo de modelos, en ese sentido uno de los filósofos más importantes que han trabajado con la orientación cognitiva es Ronald Giere (1988); éste autor plantea la importancia de los modelos teóricos en la representación del conocimiento científico. Desde su punto de vista, los modelos “son representaciones mentales que se asemejan a mapas internos del mundo exterior, es decir, son objetos abstractos cuyos comportamientos se ajusta con cierta exactitud a las definiciones que nos hacemos de las cosas” significando que las relaciones entre los modelos teóricos y la realidad son de similitud y se establecen a través de inferencias teóricas.

Desde una visión común, un modelo es una herramienta creada para aislar la realidad que ayuda a comprenderla con un propósito determinado, conteniendo componentes en continua reformulación para mejorarlo. Hay varias maneras de

clasificar los modelos de acuerdo a la perspectiva que se tome. En el caso de la enseñanza y del aprendizaje de las ciencias se han propuesto diversos modelos didácticos a nivel de primaria y secundaria, Pozo y Gómez Crespo (1998),

Los autores anteriores coinciden que los modelos poseen supuestos de base relativos a la concepción de enseñanza-aprendizaje (fundamentos psicológicos y pedagógicos), y a la construcción del conocimiento (fundamentos epistemológicos). A su vez, presentan elementos constitutivos, contenidos, actividades, recursos, sistemas de evaluación y en algunos casos, se incluyen los contextos sociales.

### **Práctica Educativa en el aula a través de la Etapas del modelo utilizando la Investigación Acción.**

Enseñar con eficacia y calidad es uno de los problemas más relevantes en educación, por tal motivo la calidad de la práctica docente depende de la capacidad del educador para investigar en el aula requiriendo atención y otorgando tiempo en la planificación de actividades, que en momentos puede verse afectada u obstaculizada.

Con base a la experiencia de la autora se da una mala distribución en las horas de asesoría , tutorías o administrativas por parte del docente , debido a que se le dedican a sus actividades personales y no las académicas exigidas por la universidad además, otras inherentes a las exigencias de competencia en el ámbito laboral para proyectarse, lo que puede incidir en el hecho áulico por la improvisación de las clases en vez de realizar prácticas innovadoras, que contribuya al aprendizaje significativo en el estudiante.

Un breve análisis de las teorías que han prevalecido en los últimos 30 años sobre la práctica de la función docente y sobre la formación del profesorado a nivel universitario, nos permite centrar la atención en diversos enfoques como lo señala Pérez (2000), proponiendo una clasificación en la perspectiva del discurso y la implementación de estrategias tales como, la académica donde pone el acento en la transmisión de los conocimientos y en la adquisición de la cultura, el docente es el especialista con dominio de los contenidos que debe transmitir.

En lo que respecta a la perspectiva técnica, ésta otorga a la enseñanza el atributo de ciencia aplicada y valora la calidad de la misma en función de los productos logrados, dicha concepción es la de Schön (1983), denominada racionalidad técnica donde el docente puede estar entrenado o no para la aplicación de técnicas.

En la perspectiva práctica, la función docente es una actividad compleja en la cual el contexto juega un rol determinante y, el docente más experimentado dentro de esta práctica es un recurso eficaz al desarrollar sus propias experiencias. En esta perspectiva ha evolucionado el enfoque tradicional como una actividad artesanal, finalmente la perspectiva de reflexión conciben la enseñanza como una actividad crítica, social, con opciones de carácter ético para el logro de una sociedad más justa; está inmerso en este el enfoque la investigación acción fundamentada en Elliott (1993) y Habermas(1987).

Se ha optado en los últimos años a dar prioridad a ésta en países de Europa, América latina en cuyo caso compete a Venezuela con transformación educativa, sin embargo en las Universidades los docentes que imparten el área de Ciencias Naturales aplican la práctica de esta ciencia orientada por una corriente conductista, por la formación universitaria impartida en las universidades autónomas y se debe ir minimizando esta metodología e introducir en las Ciencias experimentales estrategias dando una transformación en los paradigmas, evidenciado por la autora de acuerdo con el escenario para la acción y ser modificados según los elementos aleatorios que se presenten en el aula.

Lo señalado anteriormente permite a los actores partir de sus propias realidades (necesidades) y apropiarse del conocimiento, para transformar de manera consciente(critica) su espacio de convivencia e interacción natural, su cotidianeidad, trascendiendo así el espacio academicista

De acuerdo a lo anteriormente mencionado, se puede construir un modelo crítico reflexivo que sirva como una herramientateórica-metodológica, permitiendo al docente a ser consciente de su práctica y por lo tanto, ser capaz de cuestionarse a sí mismo en lo que respecta a su personalidad y su capacidad de instrumentar en

la aplicación de actividades que impacten positivamente la formación de los estudiantes.

De esta manera, el modelo que se construirá incorporará ciclos que permite al docente y estudiante ejercer una acción pensada y replanteada a luz de diversos conocimientos donde los investigados se convierten en investigadores que conlleven a una práctica deliberada que surja de la interpretación humana, la comunicación interactiva, búsqueda del conocimiento emancipador sustentada por Habermas(1987), la negociación y la descripción detallada, por lo tanto, el docente no puede permanecer con conocimientos nulos o pobres sobre la situación de los estudiantes, del ambiente y de la propia institución así como de la teoría educativa.

Entre los elementos que forman parte de estas etapas se maneja la bidireccionalidad del proceso a través de la interacción social en la comunicación de lo aprendido donde el docente solo es un mediador para la construcción del proceso manejado por Vygostky (1936). De allí que el docente, como mediador debe crear recursos para los momentos de una clase, para dar respuesta a las necesidades de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. El mediador debe reflexionar muy bien, llegar incluso, a la meditación acerca de su compromiso, de su formación y de la eficacia de las estrategias que utiliza en el acto pedagógico valorando la intencionalidad de las acciones didácticas.

Así el acto pedagógico, ese encuentro entre el docente y los estudiantes que se da en el aula, debe ser ágil, vital, emocionante y muy productivo en la promoción del desarrollo intelectual de todos los que en ese momento participan o interactúan. La acción o actividad formadora debe estar signada por la interacción fluida y concertada de los actores del proceso educativo.

Significa, que el docente se convierte en el mediador que posee mayores dominios por su formación profesional; no será considerado el único que tenga como norte el incremento de las distintas competencias vinculadas con el aprendizaje; la promoción de la comprensión de lo desarrollado y el fortalecimiento de la actuación autónoma de los estudiantes. Por lo tanto, debe orientar y guiar la actividad intelectual constructiva de los estudiantes, mediante una acción

pedagógica coherente, congruente, adecuada y ajustada a las exigencias de los niveles de pensamiento de los aprendices.

Desde esta perspectiva, se estudia la mediación concebida como un proceso de facilitación para el tránsito que se debe dar entre el desarrollo real y el desarrollo potencial. En ese sentido, la Zona de Desarrollo Potencial o Próximo (ZDP) fue propuesta y definida por Vygotsky (1936), como: la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otros compañeros más capaces.

Significa que la Zona de Desarrollo Potencial o Próximo, se enmarca entre un límite inferior y un límite superior; el límite inferior está representado por el nivel de ejecución que logra el estudiante cuando trabaja de forma independiente o sin tener el apoyo de otro; el superior que se convierte en la aspiración o el nivel al cual pueden acceder con el apoyo de una persona con más capacidad y mayores dominios en un aspecto específico. En el caso educativo, será el docente y los mismos compañeros más habilidosos; de manera que a través de esta Zona de Desarrollo Próximo se valora el potencial del aprendizaje.

El aula, entendida como el espacio que sirve de encuentro a distintas personas para discutir, compartir, disentir e interactuar y no el que está concebido como claustro y encerrado formalmente entre cuatro paredes, será el laboratorio natural de la construcción de conocimiento y en ella, por tradición, el docente ha sido el guía, el orientador de la actividad constructiva de sus estudiantes.

## **2.2. Elementos que forman parte del modelo crítico reflexivo en las Ciencias Naturales.**

Este modelo propiciara dentro del aula la sensibilización, acción y reflexión constante como ayuda al mismo proceso áulico para acelerar en el estudiante el conocimiento. Partiendo que el constructivismo se ha convertido en un edificio educativo recibiendo aportes de importantes autores entre los que se destaca; Piaget (1978) quien concibe al aprendizaje como un proceso interno de

construcción, en donde el estudiante participa activamente adquiriendo estructuras más complejas.

A su vez se puede mencionar a Sambrano (1995), éste propone la técnica revolucionaria en Venezuela, descubierta por un equipo interdisciplinario encabezado por el doctor búlgaro Georgi Lozanov, que permite acelerar de manera significativa el proceso de aprender y retenerla, logrando resultados positivos, eficientes y excelentes en lo que se refiere a la adquisición de conocimientos por medio de la implementación del Aprendizaje Acelerado que ayuda a conocer cómo funciona nuestro cerebro y desarrollar el intelecto en todo su potencial incluyéndolo dentro del proceso por parte de la autora en su investigación las cuales a continuación se menciona:

### **El Contexto del Individuo**

Es el desarrollo de sus habilidades empleando los sentidos como son el auditivo, visual, kinestésico y también el olfato. Para ello, es necesario contar con recursos didácticos y tecnológicos como el computador y otra variedad de equipos.

### **Lectura comprensiva con imágenes**

Es una de las características clave donde, el gobierno de los Estados Unidos, el Dr. Owen Caskey de la Universidad Técnica de Texas y Dave Meier Autor del libro "The Accelerating learning Handbook", realizaron un año de estudio del efecto de imágenes en el aprendizaje, llegando a la conclusión de que el cerebro es principalmente un procesador de imágenes y no tanto un procesador de palabras. El objetivo de usar gráficos, iconos, símbolos, y fotos en el aula es que ayude a convertir conceptos abstractos en cosas concretas para que el estudiante asimile información rápidamente y pueda hacer uso de la misma. Como por ejemplo, los mapas mentales como recurso de aprendizaje utilizado por Tony buzan que involucra el uso de imágenes combinadas con palabras y mucho color como un factor de la creatividad del estudiante.

### **El Lenguaje corporal**

El aprendizaje acelerado se caracteriza por llevar a la práctica lo aprendido haciendo uso de presentaciones, y crear simulaciones en el aula; disfrazarse con lo que esté más a la mano y hacer un roll play, estimulando el conocimiento. Finalmente, otras de las contribuciones como herramientas de investigación acción es la **Programación PsicoNeurolingüística** a través de algunas técnicas que forman parte del método permitiendo desarrollar y utilizar al máximo todas las capacidades y cualidades de nuestra mente tales como el metamodelo y modelado conductual.

### **Representación Visual y las tecnologías en el proceso de Evaluación**

El conocimiento es una construcción que realiza el individuo a partir de la experiencia previa y mediante la interacción con el medio circundante y debe construirlo para su posterior evaluación como parte del proceso educativo. Esto conlleva que uno de los aspectos que encierra mayor dificultad en los procesos educativos es la evaluación.

En la actualidad en el ámbito universitario los estudiantes y profesores tienden a utilizar un sistema de representación más que otros, siendo lo ideal las implementaciones de todos, auditivas, visuales o Kinestèsico. Es importante tomar en cuenta los estilos de los estudiantes para la escogencia del recurso a utilizar en una evaluación, porque en la actualidad dejan las pruebas sin resolver en blanco, lo que traduce en poca reflexión del contenido mínimo que deben incorporar, por eso es importante incorporar las Tic's en el proceso educativo haciendo atrayente una evaluación que en el modelo tradicional lo entregaría en blanco o con pocos ítemes resueltos.

En este sentido los instrumentos de evaluación actuales presentan muchas limitaciones en el contexto de la lecto-escritura, que pueden ser superadas en parte, por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Están surgiendo nuevas tecnologías que permiten la construcción de modelos más completos que se aproximan más a los criterios de evaluación a través de la incorporación de plataformas para interactuar online.

Entre los numerosos estudios realizados sobre la valoración que realizan los profesores de la eficacia de distintas evaluaciones a través de internet (Lara, 2001),

plantea la importancia que conceden a las evaluaciones virtuales debido a la construcción de su conocimiento sin la memorización sino la comprensión y el efecto que éste tiene sobre el aprendizaje del alumno.

### **Participación en eventos del Área de Ciencias Naturales**

La participación estudiantil en este tipo de eventos científicos es importante ya que proporciona experiencias que promueven una actitud positiva hacia la práctica y desarrollo de la investigación científica en las actividades que se programen institucionalmente para el fortalecimiento del área.

Los temas de discusión están centrados especialmente en Biología y química cuyo impacto que pudieran generar en los participantes son las diferentes interpretaciones audio-visuales para transferir conocimientos en las asignaturas, así mismo Intercambiar los gustos desde su colectividad. Como insumo de estas actividades se obtiene una pluralidad rica en perspectivas, emociones y sentimientos así como la percepción de los estudiantes de la interdisciplinariedad y otros espacios para la adquisición de conocimiento.(Adrián, 2012)

### **Valores Educativos**

Siempre ha sido clave en la reflexión pedagógica, pero la actual situación del humanismo y de la realidad social en la que vivimos adquiere una especial relevancia incorporándola a cualquier proceso de cambio emancipador como fundamento del ámbito educativo. Son muchas y muy distintas las definiciones que se han dado para aclarar el concepto de valor, en la presente investigación nos centraremos en las que resulten más significativas desde la perspectiva psicopedagógica, las cuales tenemos:

«Valor es aquello que hace a una cosa digna de ser apreciada, deseada y buscada; son por tanto ideales que siempre hacen referencia al ser humano y que éste tiende a convertir en realidades o existencias.» García Mauriño. (2003).

« Valores -o virtudes- son algo adquirido hasta el punto de convertirse en hábito; algo querido por la voluntad y que acaba siendo, asimismo, objeto de deseo.» Victoria Camps.(2003).

« Valores son lo que suele mover la conducta y el comportamiento de las personas; orientan la vida y marcan la personalidad.» García Mauriño (2003).

Si correlacionamos los dos bloques descriptivos del valor que hemos seleccionado, obtenemos justamente las cuatro dimensiones o puntos de vista sobre los que vamos a estructurar la reflexión:

Los valores son proyectos ideales de comportarse y de existir que el ser humano aprecia, desea y busca.

Los valores son opciones personales que se adquieren desde las posibilidades activas de la voluntad.

Los valores son características de la acción humana que mueven la conducta, orientan la vida y marcan la personalidad.

### **Los valores son proyectos ideales de comportarse y de existir**

En vista a lo anterior la clave, por lo tanto, de la selección personal e integradora de los valores está en el proyecto de autorrealización individual que cada ser humano hace de sí mismo y de su propia vida; se halla en la respuesta que cada uno podamos dar a esta interrogante: ¿Cuál es el horizonte de mi felicidad?

### **Consecuencias pedagógicas**

En primer lugar, y según lo dicho anteriormente, queda claro que una formación plena que permita configurar la identidad del ser humano en crecimiento, no puede desvincularse o prescindir de una seria y bien planificada educación en los valores.

La identidad humana no es algo dado de una vez por todas, es siempre procesual e inacabada y, por lo tanto, sometida a una continua evolución; evolución que también se produce en el ámbito de los valores. Para el ser humano es, o puede ser, valor no sólo aquello que es o que proyecta en el presente, sino lo que le falta, lo que le queda por hacer o lo que puede llegar a sentir, a necesitar o a descubrir en el futuro.

De ahí, precisamente, la importancia y la posibilidad de una acción pedagógica permanente en el marco de la educación en los valores; acción pedagógica que

siempre ha de estar plenamente integrada a lo largo de todo el proceso de autoafirmación de la identidad, y que no puede considerarse como el objetivo exclusivo de un área académica específica o de un momento determinado dentro del currículo, sino como el contexto global que dinamiza y da significado a la totalidad de las áreas a lo largo de todo el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Si caminamos hacia una felicidad fundamentada en la búsqueda y en la creación de situaciones de armonía, es lógico que nuestra sensibilidad rechace espontáneamente las situaciones de violencia, y que nuestra acción se comprometa en la construcción de experiencias y de relaciones para la paz; y, aún más, la realización cotidiana de ese compromiso estará siendo ya objeto de mi felicidad, puesto que con él estoy anticipando los perfiles de aquello que me he trazando como un horizonte válido y significativo para mi existencia. García Mauriño. (2003)

Desde esta perspectiva conectamos de alguna manera, con la actitud desmitificadora del ámbito educativo en su sentido más tradicional, pero eso no significa la aceptación de la pérdida de su función social, sino la creencia radical de que los recintos universitarios debe replantearse, con imaginación y con creatividad sus nuevas funciones.

Precisamente porque los alumnos perciben y sienten fuera del ámbito escolar, unas alternativas de existencia o de felicidad que no compartimos, es por lo que reivindicamos la presencia social de las universidades como el lugar en el que esos mismos alumnos puedan encontrar la expresión de unas alternativas distintas, e incluso a veces opuestas, a aquellas otras que la publicidad, los medios de comunicación o la sutileza del poder político les puedan estar proponiendo.

Además, la función social de los recintos universitarios no debe limitarse a la presentación de alternativas de valor, sino que debe comprometerse y apostar por algunas de ellas, sometiendo a las demás a un proceso de crítica razonada y objetiva, para que los y las estudiantes, a lo largo del proceso educativo elaboren sus propios criterios, fortalezcan su voluntad reflexiva y, puedan elegir libremente aquello que más les interesa o que consideren más satisfactorio y gratificante para su proyecto de vida.

## **Los valores como creencias que se integran en la estructura del conocimiento**

Los valores son modos ideales de existencia por los que se opta y, consecuentemente, en los que se cree. Los valores pertenecen al ámbito de las creencias más arraigadas de la personalidad del ser humano y son, como luego analizaremos, los impulsos y los referentes que prescriben el comportamiento o la forma de actuar de la persona consigo misma y en su medio.

Si los valores se transmiten a través de un proceso de imposición manipulativa e irreflexiva, pueden quedar aparentemente aceptados por la persona que los recibe -aceptación sumisa o inconsciente-, pero su presencia será sólo epidérmica, poco duradera, y no implicará modificación de la conducta; para que los valores arraiguen en la personalidad es imprescindible que se los presente y se los descubra a través de un proceso dinámico de percepción, interiorización y análisis; proceso del que se derivará, libre y conscientemente, la aceptación del valor como creencia, o su rechazo. García M. (2003).

### **Consecuencias pedagógicas**

La educación en los valores requiere una fundamentación basada en el conocimiento y en la reflexión, por ello siempre debe ser contemplada, en el quehacer escolar desde la perspectiva de los contenidos curriculares y, a través de una metodología coherente con la utilizada en el resto de los aprendizajes.

Es cierto que los valores, por ir más allá del objeto o de las situaciones concretas tienen un carácter más abstracto que cualquier otra estructura cognitiva, también este hecho nos dificulta por ejemplo, su evaluación, pero de cualquier forma, nada de esto debe apartarnos de considerar la educación en los valores como una acción pedagógica con contenidos propios y que siempre ha de responder a la dinámica y a las características del aprendizaje significativo.

Planteada así la educación en los valores, ésta debe ser considerada como una actividad pedagógica que parte de un bloque de contenidos concretos, que deben ser programados junto con los demás contenidos, en secuencias de aprendizaje.

Tomando en consideración lo anterior y los propósitos de la investigación definiremos uno de los elementos incluido en el modelo crítico – reflexivo como el **Modelaje Conductual** definiéndolo desde los parámetros del estudio, como la actitud que asume el docente ante los hechos, tomando en consideración su comportamiento diario. Sierra y Adrián (2013).

### **Caracterización Psicológica y Andragógica de los Actores Sociales**

Actualmente la universidad está interesada en mejorar el acceso y la adaptación de los estudiantes, la orientación durante los estudios y la ayuda en la integración laboral. En este sentido se están produciendo cambios que requieren nuevas necesidades de formación: el fenómeno de la globalización, los cambios de la sociedad de la información, la revolución tecnológica en las comunicaciones, la configuración del trabajo basado en la gestión del conocimiento.

Desde la perspectiva más general el proceso educativo de la persona adulta, su actividad psicológica tiene una respuesta independiente del nivel de desarrollo cognitivo, característica que le permite asimilar los conocimientos de una manera razonada. El Participante Adulto tiene la capacidad de analizar lo que aprende en función de una realidad concreta para concluir de manera creativa con la elaboración de una síntesis. En este sentido el aprendiz puede diseñar una escala de valores aplicable a sus situaciones de aprendizaje tal que le permita establecer la trascendencia e importancia de ciertos conocimientos, de suficientes niveles de significación y relevancia, que puedan incidir en el cambio de su comportamiento en el ambiente donde interacciona.

Con respecto al hecho andragógicos, los contenidos programáticos tienen importancia sólo cuando son útiles para lograr los objetivos en cuya formulación interviene el Participante; no los preestablecidos por el Facilitador. Sin duda el adulto no memoriza, ni aprende los conocimientos no significativos. De igual manera lo fundamental, consiste en precisar cómo aprender, en determinar cómo identificar las fuentes de información, en cómo aplicar lo aprendido, en cómo el nuevo conocimiento incide en la vida presente del adulto y cómo la experiencia recién adquirida afectará su conducta posterior.

En el transcurso de su proceso educativo, pueden intervenir en las actividades de planificación, programación, administración y evaluación de sus aprendizajes, está en capacidad de dirigir su educación. Sólo el estudiante adulto puede evaluarse y establecer criterios, estimaciones, apreciaciones y juicios objetivos y confiables con respecto a sus aprendizajes. Castro, M (1990)

### **Inteligencias Múltiples**

En 1979, la Fundación Bernard Van Leer, grupo filantrópico holandés, se acerca a la Universidad de Harvard y pide a los investigadores Howard Gardner y colegas que investiguen el potencial humano. Nace así lo que se llamó el Proyecto Cero, desde donde se profundiza la teoría de múltiples inteligencias.

El Dr. Howard Gardner, psicólogo y profesor de Educación de la Universidad de Harvard, ha investigado durante muchos años el desarrollo de las capacidades de conocimiento del ser humano. En 1983 publica su libro *Frames of Mind*, que pasa a ser el punto de partida del público conocimiento de la teoría de las múltiples inteligencias.

Hasta 1900, la gente había confiado en los juicios intuitivos acerca del grado de inteligencia de las personas, hasta que en Francia, Alfred Binnet descubrió que podía diseñar algún tipo de medida que predijera qué estudiantes de las escuelas primarias en París tendrían éxito en sus estudios y cuáles fracasarían. Resultó así el conocido Test de Inteligencia y su medida el (CI) Coeficiente Intelectual. Desde esta visión la inteligencia se definía como una habilidad general que se encuentra en diferentes grados en todas las personas y es medible a través de tests estándares de papel y lápiz.

Estos test miden únicamente restringiendo así la noción de inteligencia a las capacidades empleadas en la resolución de problemas lógico-lingüísticos. El Dr. Howard Gardner, junto con sus colegas de "Proyect Zero", realizó una amplia investigación utilizando una gran variedad de fuentes: una de esas fuentes es la que ya conocemos acerca del desarrollo en los diferentes tipos de capacidades en los niños normales; otra es la que surge del estudio de estas habilidades en personas con daño cerebral.

Se observaron los comportamientos y el desarrollo cognitivo en niños de diferentes culturas, en niños prodigio, en niños autistas, en niños con problemas de aprendizaje. Gardner hace un gran aporte a la educación. Toma de la ciencia cognitiva (estudio de la mente) y de la neurociencia (estudio del cerebro) su visión pluralista de la mente teniendo en cuenta que la mayoría de las personas posee un gran espectro de inteligencias y que cada uno revela distintas formas de conocer.

La teoría de las Inteligencias Múltiples pasa a responder a la filosofía de la educación centrada en la persona, entendiendo que no hay una única y uniforme forma de aprender: mientras la mayoría de las personas poseen un gran espectro de inteligencias, cada una tiene características propias para aprender. Todos tenemos múltiples inteligencias, somos más eminentes en unas que en otras y las combinamos y usamos de diferentes maneras. Es por esto que lo que cambia es nuestra actitud frente al aprendizaje reestructurando nuestra forma de enseñar para que se pueda cumplir con la función de dar a todos nuestros alumnos la oportunidad de aprender desarrollando su máximo potencial intelectual.

Esas zonas según Howard Gardner serían ocho y, por tanto el ser humano poseería 8 puntos diferentes de su cerebro donde se albergarían las cuales serían: lingüística o verbal, lógico-matemática, la espacial, la musical, la cinestesia corporal, la naturalista y las personales (intrapersonal e interpersonal). De las cuales objeto de este estudio se maneja una en profundidad : La inteligencia naturalista no aparece descrita en las primeras obras la inteligencia naturalista se manifestaría en personas atraídas por el Mundo natural, con una extrema sensibilidad para identificar y entender el paisaje natural e, incluso, un cierto sentimiento de éxtasis ante el espectáculo lo no creado por el ser humano.

Probablemente situada en el hemisferio derecho del cerebro, la inteligencia naturalista se destacó en personas como Darwin, Humboldt, La Condamine, Mendel, Noel Nutels, los hermanos Villas-Boas, Burle Marx...èste tipo de inteligencia está presente en muchas personas que erróneamente la perciben como singular, y en naturalistas, botánicos, geógrafos, paisajistas y jardineros. Algunas personas conviven muy fácilmente con esa realidad, incluso en ambientes limitados, y jamás aceptan vivir en una casa, ni siquiera ver una mesa, sin un jarrón de flores, una pequeña planta, pájaros y animales domésticos, en clara oposición

a otras que los sustituyen por flores artificiales o imitaciones electrónicas de animales domésticos.

Existen muchas maneras de estimular al niño y al adolescente para ese redescubrimiento del mundo natural y la fascinación de desvelar los misterios del planeta y de sus elementos. Además del sentido de la visión, que valora el ambiente natural, que necesita ser revelado en las familias y en las aulas de clase, también es importante desarrollar "juegos" para aguzar la curiosidad de modo divertido y de la forma más espontánea posible. Padres y profesores que cuando el niño sigue a una hormiga, le acompañan y aportan a esa "aventura interactiva" el planteamiento de problemas como: "¿Dónde te parece que vive?", "¿qué está haciendo?", "¿será su casa igual a la nuestra?", estarán estimulando la sensibilidad que implica esa habilidad.

La presencia de un río o de un arroyo en las proximidades de la escuela o de un lugar que se visita, puede ofrecer la oportunidad de que la curiosidad invada al individuo y al ser estimulado acompañar el flujo de la corriente, descubra el porqué de ese sentido, se le sensibilice por la elaboración del concepto de gravitación y hasta por el de inercia implicados en ese traslado.

La asociación entre el estímulo naturalista y el cinestésico corporal se manifiesta en excursiones programadas de bicicleta, en que importa menos a dónde ir, y más "qué descubrir y, por supuesto, qué relatar en grupo". Un paseo en coche incluso el más rutinario, puede constituir un "instrumento" estimulador de la competencia naturalista, si el niño participa en un juego del tipo "vamos a descubrir lo que otro no ha visto". En ese caso, cinco minutos de observación silenciosa pueden plantear preguntas como: "¿Dónde había una enredadera con flores rojas?", "¿Cuál es la dirección de la sombra del árbol?" y muchas otras.

Parece pedagógicamente poco significativo, pero es importante que la escuela transforme una simple lluvia o una ventana en una aventura de prospección en el patio de la escuela o sus alrededores. Mediante estas propuestas se comprende que el estímulo de la inteligencia naturalista está relacionado con el ejercicio Kinestésico corporal e interactúa con la sensibilidad olfativa y auditiva y con el uso de múltiples habilidades operatorias. El niño, al descubrir el mundo maravilloso de

la naturaleza, acaba por comparar, relacionar, deducir, clasificar, analizar y sintetizar.

Otro procedimiento no siempre fácil para la escuela, pero importante, que puede ser desarrollado una vez por año, es hacer un "campamento" dentro de su recinto, para descubrir la noche. En nuestra cultura, la oscuridad no es habitualmente explorada y atrae sobre ese desconocimiento un estigma de misterio. Eso se deshace fácilmente con una expedición nocturna, en una noche de luna, con niños de seis a ocho años, en la cual, auxiliados por linternas, descubrirán cómo orientarse por la luna o por constelaciones muy conocidas..En resumen, podemos afirmar que un paseo por la costa, un río, un bosque o una finca puede transformarse en un excepcional recurso para estimular la inteligencia naturalista.

### **Nivel Académico en el Área de Ciencias Naturales**

**Políticas de Estado:** Se concibe como el conjunto de valores supremos y principios fundamentales que parte de la constitución de la república Bolivariana de Venezuela, guardando relación con las actividades que desarrollan los actores políticos en la sociedad para lograr sus objetivos, basados en la conciliación de las masas que requieren estén favorables a sus objetivos (Adrián 2012).

En este sentido al Asumir la presidencia el 2 de febrero de 1999 Hugo Chávez Frías con sus ideales de profundizar en la ideología socialista, cuyo fin de dar un duro golpe a la idea capitalista, se sustituyo la antigua carta magna por una nueva que apoya la idea social para dar poder al pueblo. Es así como se pasa de un sistema político venezolano basado en una democracia representativa para ser una Democracia Protagónica y Revolucionaria bajo la doctrina de Simón Bolívar.

De esta forma es importantes considerar que para el Estado venezolano y los miles que conforman las estructuras políticos sociales, el baluarte más grande es la defensa de su constitución y ejecutar los fines establecidos en ella a través del ejecútese del Plan Nacional Simón Bolívar y de la Patria que busca dar un giro a los destinos del país a través de la descentralización en las estructuras y los recursos a través del trabajo y la educación.

Tomando en consideración los aspectos antes mencionados y enlazando el área educativa, estudios realizados en diversos países surge una metodología que es aceptada en las políticas de estado a través de la inclusión de proyectos que centra su atención en generar cambios en una realidad estudiada y no hace énfasis en lo teórico sino en la interdisciplinariedad a través de la investigación acción, que ayuda a introducir cambios en el Área de Ciencias Naturales en contextos universitarios.

### **Análisis del Discurso**

En su Teoría de la acción comunicativa, Habermas analiza los elementos necesarios para una comunicación imparcial que evite la manipulación e impida que la propia comunicación sea utilizada como instrumento al servicio del poder. Se apoya en el estudio de los actos de habla de Austin (1996) y Searle (1994), desde su perspectiva pragmática. Desde la perspectiva de Habermas (1987), las prácticas comunicativas cotidianas están sostenidas por una "*racionalidad*". En los intercambios verbales los participantes tratan un tema y dan razones de validez de acuerdo al contexto. Esta racionalidad depende de los argumentos que se exponen.

En el ámbito universitario, el discurso en las Ciencias naturales está ligado a la fundamentación que dan los sujetos que intervienen en la interacción discursiva y a la forma de argumentar sus posicionamientos respecto del problema ambiental, equilibrio biológico y químico que se estudia. En este proceso adquieren significación los desaciertos, las refutaciones y sus prácticas como sujetos sociales en el ambiente.. Esta comunicación es social y resulta siempre un proceso de construcción de la comunidad ayudado por los mecanismos de argumentación y contra-argumentación aquí se sustenta la teoría de la acción comunicativa de Habermas.

El lenguaje, conlleva un conjunto de complicados mecanismos y una extensa variedad de correlaciones con el medio ambiente, además del vocabulario y la gramática; es un sistema de recursos para construir y/o negociar significados, cuyo aprendizaje está supeditado a esta acción. Lo anterior a nivel curricular también está sustentado por Morin (1989) a través de la transdisciplinariedad manejada en

la teoría de la complejidad que puede ser aplicada en el área de las Ciencias Naturales por su versatilidad en la aplicación del espacio donde se desenvuelve.

En este sentido existe una relación entre lenguaje y pensamiento: Para Vygostky (1934), el lenguaje es solo uno de los modos en que se manifiesta el pensamiento, entonces, el pensamiento determina al lenguaje. En consecuencia, el pensamiento podría existir independientemente del lenguaje, lo que es comprobable en la forma como los sordos desarrollan sus esquemas de pensamiento. A su vez, la memoria juega un papel en el aprendizaje, la humana difiere de la de un ordenador en que es selectiva. Los temas de interés –aquellos que de alguna manera tienen algún interés para la supervivencia- se retienen mejor que aquellos que no lo son. De manera que las memorias personales y significativas (aprendizaje) pueden ser retenidas por miles de millones, mientras que los hechos desnudos aprendidos en la escuela se pueden borrar pronto (memorísticos).

En el área de ciencias Naturales, se necesita manejar en lo cognitivo la memoria, en la cual la sinapsis juega un importante papel para las habilidades de razonamiento a través del método científico cuya abstracción también es participe y se puede conceptualizar como, la capacidad mental que nos ayuda a deducir la esencia de un concepto, entonces podemos decir que a mayor grado de abstracción menor será el grado de complejidad del diagrama. Haciendo uso de la definición de abstracción podemos decir que la abstracción (comprensión del concepto de un objeto intangible) en un diagrama hace el grado de complejidad menor al usuario, y éste puede comprender ampliamente el diagrama, pero si el grado de abstracción es menor, el diagrama le resultara sumamente difícil de entender al usuario. Vygostky (1934) Morin (1997).

### **Interacción entre los actores sociales**

En las organizaciones, está presente el paradigma de personas interrelacionadas, como eslabones de una misma cadena, superando las barreras entre las diferentes gerencias o formando equipos interdisciplinarios. El pensamiento sistémico se transforma en la disciplina que integra a las demás, fusionándolas en un cuerpo coherente de teoría y práctica.

Por tal motivo, las organizaciones educativas, están orientadas por el deseo de saber aprender de forma individual y colectivamente para enfrentar los cambios con discernimiento. Un aprendizaje en equipo bajo una dirección común con energías individuales armonizadas y alineadas. Esta visión compartida (Senge, 1990) se transforma en una prolongación de las visiones personales y la alineación es la condición necesaria para que la potencia del individuo infunda vigor al equipo. Así, el aprendizaje en equipo se desarrolla sobre las bases de la visión compartida y el dominio personal.

El aprendizaje en equipo permite a los actores sociales a aprender a través de la organización, mediante la práctica del diálogo y la discusión de diferentes ideas para seleccionar la mejor, con el respaldo del equipo, dándose la toma de decisiones bajo un pensamiento sistémico donde los miembros del equipo asumen la indagación de temas complejos y conflictivos como personas adultas, abordan la complejidad, las estructuras no visualizadas y los puntos de apalancamiento para llegar a comprender lo que se debe hacer.

En este sentido la sinergia de relaciones que se desarrollan en los centros educativos –intra y extra- envuelve a estudiantes, directivos de programa, personal docente, obrero, administrativo, consejo comunal y supervisión del sistema educativo, familias, organizaciones no gubernamentales, entre otros para el buen desenvolvimiento de sus funciones. Esta sinergia se constituye en el motor que dinamiza la educación y le proporciona su sentido.

### **La metacognición en el plano de la crítica y la reflexión**

Simplemente, la metacognición es saber planificar, regular y evaluar qué técnicas, cuándo y cómo, por qué y para qué se han de aplicar a unos contenidos determinados con el objetivo de aprenderlos, hace que el aprendiz, en este caso el estudiante se vuelva estratégico. La metacognición, se inicia con la indagación sobre como los seres humanos piensan y controlan sus propios procesos de pensamiento (Soto, 2003). Ella tiene como fin el conocer los procesos cognitivos que la persona posee por lo que se dirige al conocimiento que el ser humano tiene o elabora de una situación determinada, de modo que el proceso

metacognición puede ser perfectamente referido al conocimiento de la amplitud de la propia memoria ante temas y tareas determinadas.

Para efectos de esta investigación, la metacognición está presente en el momento que el profesional de la docencia se pregunte sobre el saber que alude a los aspectos declarativos del conocimiento, tal es el caso de sus propias concepciones teóricas, su manera de abordarla en su propio pensamiento mientras que cuando se pregunte o pregunte al estudiante como lo hace este en constante relación con los procesos cognitivos que utiliza para construir sus propios conocimientos.

Según (Piaget, 1978), van desde la (asimilación, selección, acomodación) y que son importante a la hora de tomar conciencia sobre el plano representativo de la acción social dentro de una determinada dimensión espacio- temporal que se traduce en el caso del ser humano en sus verbalizaciones.

La dinámica interna que hace referencia al abordar el aprendizaje con una perspectiva cognitiva, es decir, que accione la crítica y la reflexión; tiene su origen en dos perspectivas la Piagetana con la presencia de desequilibrio y nuevo equilibrio generando nuevas formas de conocimiento, en otras palabras, la autorregulación son la clave del desarrollo cognitivo, y la Vygotskiana que considera los procesos psicológicos superiores en el desarrollo en el aprendizaje; tales como (la inteligencia y la memoria) que reconoce la importancia de los sociocultural donde existe la cooperación de personas.

En este caso del docente, quien con ayuda de sus estudiantes actúa como un mediador de experiencia de aprendizaje en el aula, por medio de situaciones académicas interactivas tomando en cuenta las necesidades, inquietudes y expectativas de los estudiantes como lo sustenta la transposición didáctica de Chevallard (1985). Durante este proceso la persona toma conciencia de lo que aprendió. Por lo tanto, se elabora un metaconocimiento que se refiere a la reestructuración del conocimiento y que ayuda a los estudiantes a conocer como aprenden.

¿Cuál es el recorrido que tiene que hacer para generar la crítica y la reflexión en el aula de clase?

La factibilidad de esta intervención adecuada genera la modificación del patrón cognitivo del estudiante mediante el entrenamiento de estrategias cognitivas y fomenta la toma de conciencia y la reflexión sobre sus propios procesos intelectuales. La metacognición se relaciona con la utilización de los procesos cognitivos, la funcionalidad de los hemisferios cerebrales, Gardner (1996) la incorporación de estrategias en el ámbito educativo con el propósito de lograr cambios en el proceso de enseñanza y también de aprendizaje. Se apoya en el ideario de Vygotsky(1936), permitiendo desarrollar una actitud favorable hacia el aprendizaje pues se desarrolla estándares más altos de confianza para entender y actuar junto con una interdependencia positiva dentro de un proceso de reflexión crítica dentro de una actividad permanente.

### **2.3. Teorías que sustentan el evento**

El proceso de investigación de esta tesis doctoral se resaltarán las bondades y fortalezas de la investigación-acción permitiendo ubicar elementos cognitivos que puedan ubicar elementos teóricos que entrelazados, dan apertura a un accionar en la práctica educativa, de manera que ocurra el aprendizaje. En este sentido, se buscó tejer la estera sustentadora sobre las bases de la teoría crítica-social Habermasiana, el enfoque constructivista de los aprendizajes según Vigostky, y la operacionalización docente del acto educativo a través de la Transposición Didáctica de Chevallard, vista como una estrategia para mediar en la zona de desarrollo próximo, donde se privilegian las estrategias para el aprendizaje de carácter constructivista y que contribuyan a desarrollar el potencial creativo del factor humano propiciando la metacognición.

#### **La Teoría Crítica**

El paradigma crítico reflexivo posee en sus bases conceptuales aportes de las distintas áreas del conocimiento y con diversidad de criterios, entre ellos son fundamentales los planteamientos realizados por la escuela de Frankfurt de Main, la cual surgió en torno al instituto de investigaciones sociales.

Entre sus más connotados representantes sobresalen Max Horkheimer, Herbert Marcuse, Erick Fromm, Theodor Adorno y especialmente, uno de sus máximos exponentes Jürgen Habermas con la teoría de la acción comunicativa. El autor en

su discurso sostiene como fin de la ciencia social-crítica es la emancipación de las personas en la denominación del pensamiento de la realidad objetiva positivista, mediante sus propios entendimientos, actos y la búsqueda de la libertad y la autonomía personal. En otras palabras, la teoría crítica-social es un proceso de reflexión que exige la participación del investigador en la acción social, donde los “investigados” se convierten en investigadores.

De allí que su “misión central sea emancipar a las personas de la dominación del pensamiento positivista mediante sus propios entendimientos y actos y, la búsqueda de la libertad con la autonomía personal” en Carr y Kemmis, (1998). Además, plantean que en la producción del conocimiento social deben buscarse la interpretación racional de los involucrados mediante procesos auto reflexivo que permitan superar los problemas productos de las condiciones históricas-culturales. En consecuencia, se plantea entonces la búsqueda de un conocimiento emancipador.

Desde este punto de vista, la complejidad de los procesos sociales requiere aproximaciones metodológicas que permitan dar significado y esencia a las acciones. De esta forma, se puede observar cómo al abordar una realidad educativa en cualesquiera de los niveles, tanto en lo macro (sistema educativo en general), como en lo meso (instituciones educativas en lo específico) y, en lo micro (aulas, canchas, laboratorios o cualquier escenario donde se realice un acto educativo), es importante desvincularse de las nociones positivistas de la racionalidad, objetividad y verdades absolutas; proponiendo una visión dialéctica como otra forma de racionalidad.

Frente a la posición de un investigador positivista (consideración objetiva del conocimiento) y de un investigador crítico-reflexivo (entendimiento subjetivo y relativista en la interpretación de la realidad educativa), se reafirma la posición de un investigador inmerso en un paradigma crítico, según la cual y mediante la acción, se intenta determinar qué condiciones subjetivas y objetivas limitan las situaciones y cómo podrían cambiar unas y otras.

Según, Habermas (1987) considera que el saber no se produce por un acto intelectual puro y una actitud desinteresada, por lo que el conocimiento no es

producto de una mente alejada de preocupaciones cotidianas. Por el contrario, considera que el conocimiento se constituye en base a intereses que han ido desarrollándose a partir de las necesidades naturales de la especie humana configurados por las condiciones históricas y sociales.

Los intereses, para Habermas (1987, p.199), son orientaciones básicas inherentes a determinadas condiciones fundamentales de la reproducción y auto constitución posibles de la especie humana, es decir, el trabajo y la interacción. Estos intereses, rectores para Habermas, se miden sólo en aquellos problemas de la conservación de la vida, objetivamente planteados, que han encontrado como tales una respuesta a través de la forma cultural de existencia.

Más aún, estos intereses son fundamentales para la preservación de la especie humana y por tanto han servido de punto de partida para que los humanos desarrolles en el conocimiento. Por tanto, queda claro que para Habermas el saber es un resultado de la actividad humana pero motivado por necesidades naturales e intereses que guían y dan forma a la manera como ese saber se constituye en relación con las distintas actividades humanas.

De tal manera, que los intereses fundamentales por la preservación no sólo tienen implicaciones cognitivas y prácticas, sino que constituyen el conocimiento de diferentes maneras. Así, el interés puro por la razón se expresa en la forma de tres intereses constitutivos del conocimiento. Habermas (1987) señala que existen tres tipos de intereses a los cuales los denomina "técnicos", "prácticos" y "Emancipadores".

En tal sentido, Habermas (1987, p. 143) afirma que el interés técnico, es un interés rector del conocimiento orientado a la manipulación técnica posible, interés que determina la orientación de la objetivación necesaria de la realidad en el marco trascendental del proceso de investigación. Para el autor, el interés técnico es el que motiva a los seres humanos a adquirir conocimientos para el control técnico de objetos naturales. El saber que resulta de este tipo de interés es un saber instrumental que adopta la forma de explicaciones científicas. Sin embargo, plantea que este tipo de saber no siempre se encuentra motivado por un interés técnico, ya que la forma que este saber adquiere exige de una actitud desinteresada o neutra.

Más aún, Habermas (1987) señala que el interés técnico habita en el trabajo, a cuyo través el hombre ejerce su imperio sobre la naturaleza, tiene que ver, pues, con las fuerzas productivas, y da fe de existencia en las ciencias empíricas. En relación con el "interés Práctico, señala que éste es "un interés rector del conocimiento de las ciencias del espíritu. Se distingue del interés cognoscitivo, porque no esté dirigido a aprehender una realidad objetivada, sino a salvaguardar la intersubjetividad de una comprensión, sólo en cuyo horizonte puede la realidad aparecer como algo", este interés genera conocimiento en forma de entendimiento interpretativo, capaz de informar y guiar el juicio del práctico (Carr y Kernmism, 1988).

El lenguaje es el 'locus' del interés práctico, a cuyo través se desnuda la Tradición cultural, requerida por las ciencias hermenéuticas, ocupadas de la relación entre el hombre y la sociedad. Sobre el tercer interés, Habermas (1987. p. 201) sostiene que el Interés Cognoscitivo Emancipatorio tiene como meta la realización de la reflexión. El "interés emancipador" es un interés humano básico para con la autonomía racional y la libertad, que se traduce en exigir las condiciones intelectuales y materiales dentro de las cuales pueden darse comunicaciones e interacciones no alienadas, exige que se superen las preocupaciones por los significados subjetivos a fin de alcanzar un conocimiento emancipador acerca del marco de referencia objetivo en que pueden producirse la comunicación y la acción social.

Lo antes expuesto implica un proceso participativo, colaborador, auto reflexivo y transformador, que se materializó en la comunidad investigada, además, comprometida con el mejoramiento de la calidad en educación. Sobre las bases de estas consideraciones, el investigador indagó en los planteamientos realizados por Habermas (1987), en lo que a la teoría de la acción comunicativa se refiere, para desarrollar los aspectos inherentes a la tesis doctoral, en especial al intervenir el lenguaje como elemento fundamental en la acción comunicativa.

Al respecto, el problema del lenguaje no es el único en una situación de diálogo; entre otros, pueden señalarse la intención y el interés de los grupos dominantes en el poder político, económico y social para que esa situación se mantenga, por la convivencia de perpetuarse en el poder; así como pensar que los actores "no se

han dado cuenta” de esta realidad y continuarán siendo un medio para los fines de los que poseen ese poder

### **El Constructivismo**

Partiendo de la premisa de que el sujeto aprende a través de un proceso que se realiza mediante la construcción, y no sobre la base del descubrimiento, se aborda la teoría socio-cultural planteada por Lev Vigostky, (1936), dónde se profundiza sobre los aspectos históricos, sociales y culturales del contexto comunitario, su influencia en las costumbres del factor humano que allí habita y la relación existente con el proceso de la construcción de aprendizajes. Al analizar el enfoque teórico de Vygostki, apuntan tres aspectos resaltantes y que interpretan sobre la base del contexto social en que vivió su autor, cuestión que se comparte. Estas tres ideas se resumen en:

1. Procesos psicológicos con origen en los procesos sociales
2. El lenguaje mediador en los procesos mentales
3. Creencia total en un método genético y evolutivo.

Estos aspectos se interrelacionan e interdefinen elementos característicos como:

Con relación al primer aspecto, resaltan los eventos particulares interpretados desde la perspectiva social y que la vida mental debe ser concebida como la expresión individual y subjetiva de la vida social. Luego, en la segunda idea subyace el habla como de un origen social, así como el lenguaje precede al pensamiento racional e influye en la naturaleza del mismo, y que el lenguaje ayuda a planear la resolución de problemas; para que finalmente, en la tercera idea, se aglutinen aspectos integradores de un método Vygostkiano en el aspecto evolutivo, donde señala:

Los procesos psicológicos humanos deben estudiarse utilizando un análisis genético que examine los orígenes de estos procesos.

La génesis de los procesos psicológicos humanos implica cambios cualitativamente revolucionarios, así como cambios evolutivos.

La progresión y los cambios genéticos se definen en términos de instrumentos de medición. Son éstos los que muestran el estado psicológico de los sujetos.

Los ámbitos genéticos deben examinarse con el fin de elaborar una relación completa y cuidada del proceso mental humano.

Las diferentes fuerzas del desarrollo, cada una en su propio juego de principios explicativos operan en los diferentes dominios genéticos.

Se evidencian además, en estas tres ideas, las implicaciones educativas que generan. En este sentido, se pueden mencionar cuatro elementos de orden educacional a saber:

El aprendizaje es previo al desarrollo, y la labor docente radica en potenciar ese desarrollo, el docente constructivista es un medidor del cambio conceptual de sus alumnos, ya que, conocidas las ideas previas o preconceptos del estudiante, su tarea consiste en plantear interrogantes o situaciones imposibles de resolver a partir de esas pre concepciones, a fin de incitarlos a buscar, a construir otro concepto que les permita darles un significado más complejo.

Resalta el papel de la imitación en el aprendizaje. Al imitar se está simulando la solución de una problemática que debe resolverse dentro del ámbito escolar y supone varias alternativas a la solución de la situación en la vida real.

Implementa en la práctica el concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), donde el docente debe:

1. Conocer en el ser humano sus limitaciones, características y potencialidades de su nivel.
2. Promover el cambio, su interiorización, presentándole actividades e integrándolo a experiencias que estén a su alcance y a un nivel más alto de complejidad.
3. La ZDP permite aumentar la efectividad y utilidad de la aplicación de diagnósticos de desarrollo mental en los procesos educacionales.

### **Transposición Didáctica**

Cuyo representante es Chevallard (1985) plantea el desarrollo de la creatividad conlleva a la necesidad de nuevos: aprendizajes, comportamientos ,estímulos y estrategias. Es a través del sistema educativo donde el docente debe transmitir objetivos claros y explícitos que estimulen el pensamiento creativo del educando, es decir, educar con todo el cerebro. Se busca un docente mejor preparado que en cuyo proceso de aprendizaje, el estudiante no memorice contenido que quizás no ha comprendido sino aplicar técnicas estimuladoras de su participación activa de su capacidad socio emocional y todas sus habilidades de pensamiento y sobre todo que reflejen sus sensaciones y acciones.

**Teoría de las inteligencias múltiples**, esta teoría se toma como referencia dentro de la investigación por su vinculación estrecha con la inteligencia naturalista, la cual está relacionada con el ejercicio cinestésico corporal e interactúa con el uso de múltiples habilidades operatorias. Al respecto Gardner (1993), señala que no existe una inteligencia única en el ser humano, sino una diversidad de inteligencias que marcan las potencialidades y acentos significativos de cada individuo, trazados por las fortalezas y debilidades en toda una serie de escenarios de expansión de la inteligencia.

## CAPITULO III

### SUPUESTOS METODOLÓGICOS

El proceso de investigación en el cual se desarrollan las metodologías orientadas a la interpretación y la comprensión se genera de forma diferente de los modelos positivistas. Las distintas fases no se dan de manera lineal y sucesiva, sino interactivamente progresiva y flexible. En este momento se describe un desarrollo impregnado de lógica inductiva, cíclica y sistemática integrado en todas las fases del proceso.

#### 3.1. Enfoque Epistemológico

Durante la década de los 70, se produjeron una serie de cambios en la concepción que orienta la producción del conocimiento, lo que dio origen a una profunda revisión de algunas teorías en lo que hasta este momento se había basado el análisis de la actividad científica, tras el largo periodo en que la filosofía de la ciencia estuvo dormida por el positivismo. Surge así, el post-positivismo para superar el esquema que considera la percepción como simple reflejo de las cosas reales y el conocimiento como copia de esa realidad.

En cambio en el post-positivismo, el conocimiento se considera como el fruto o resultado de interacción, de una dialéctica o dialogo entre el conocedor y el objeto conocido. En este dialogo tienen voz múltiples interlocutores, signados por las características antológicas del objeto de la investigación tales como factores biológicos, psicológicos y sobre todo los culturales.

Por lo antes enunciado, esta investigación de naturaleza cualitativa se basa en un método de investigación usado principalmente en las ciencias sociales el cual utiliza abordajes metodológicos basados en principios teóricos tales como la fenomenología, hermenéutica, la etnografía y la investigación acción empleando métodos de recolección de datos que son no cuantitativos, con el propósito de explorar las relaciones sociales y describir la realidad tal como la experimentan los docentes.

Desde esta perspectiva, según Guanipa (2008), la epistemología cualitativa revela que la investigación en ciencias humanas y sociales es por naturaleza estructural, sistemática y relacional e implica la expresión de los procesos psico - sociales involucrados en la construcción del conocimiento científico. De acuerdo con ciertas implicaciones cualitativas, la investigación es un proceso sistemático y sistematizado para la construcción de conocimientos científicos de carácter abierto, y humano.

Al respecto Serrano (2004), afirma que la investigación cualitativa tiene: un carácter singular, al tratar de concentrarse en aspectos ideográficos de la cotidianidad y de sus cualidades. A esto se le adiciona el carácter histórico de los fenómenos sociales y la interpretación subjetiva realizada por los actores sociales desde su racionalidad social e individual, la cual dista de carácter homogeneizante planteado por la racionalidad moderna.

Además posee un carácter constructivo, una vez que implica y deriva la interpretación de los hechos sociales y las prácticas de significación cultural desde la construcción social materializada en el diálogo de los actores, saberes y disciplinas, cuyos escenarios son sociales por naturaleza. En este sentido las ciencias sociales nos ofrecen una técnica distinta de análisis, la investigación cualitativa. El investigador quiere obtener respuesta sobre el significado de los comportamientos, de los discursos, de las motivaciones. Intenta meterse en el interior de la realidad.

En las investigaciones se ha hecho común la referencia a nociones de triangulación, aplicadas a un diseño que permita la comparación de datos a través de multiplicidad de instrumentos de recolección que aumenta el grado de validación de los resultados, calificando a esta epistemología como recursiva entendida esta como los productos y los efectos son, al mismo tiempo, causas y productores de aquello que lo induce. Basada en uno de los principios de la teoría de la Complejidad de Morín (2005).

Esta teoría se concibe como un "tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, que constituyen nuestro mundo fenoménico que puede modificar el sistema" ; por ello se parte de la aceptación de algunos de sus

supuestos y de sus principios. Un enfoque de corte epistémico de esta teoría, con el desarrollo del ser como objeto de conocimiento, implica aceptar como **supuestos válidos** los siguientes:

- a) **La naturaleza múltiple y diversa de lo estudiado.** Cada persona es en sí misma un ser único de naturaleza multidimensional donde lo biológico, lo psicológico y lo social se conforman diferencialmente; por lo tanto, el desarrollo del ser es un proceso con múltiples aristas enmarcado en un momento y espacio únicos.
- b) **La configuración de elementos disímiles y contradictorios en diferentes unidades.** Este supuesto guarda relación con el carácter dialéctico en el desarrollo de la personalidad de cada quién, así como del proceso de enseñanza-aprendizaje que lo involucra.
- c) **La presencia de lo imprevisto como forma de expresión.** Asumiendo la complejidad de la realidad, lo único que parece seguro es el cambio y con él el surgimiento de lo imprevisto, tanto en lo atinente al desarrollo del cualquier investigación social **per se**, como a la actuación de los sujetos durante el proceso.
- d) **Una concepción abierta de la relación sujeto-objeto,** lo cual indica su estudio en el marco del escenario en el que se encuentra y, más aún, en un meta sistema abierto considerando el carácter complejo del sujeto-objeto. He aquí un importante nodo articulador con el Enfoque Histórico-Cultural.

### 3.2. Paradigma de Investigación

El presente trabajo se fundamenta a partir de la unidad dialéctica entre lo teórico y lo práctico. Montero M. (1993), señala que sus orígenes se remontan a la cultura greco romana, conociéndose cierta metodología en la obra de Aristóteles, con la clasificación de las disciplinas según sus finalidades, en: a) Teóricas, cuya finalidad descubrir conocimientos a través de la contemplación; y b) Prácticas (phronesis), que se refieren a la vida ética y política, cuya finalidad es la sabiduría y la prudencia para la acción. Su forma de razonamiento es la praxis como acción informada y reflexiva.

En el plano de la teoría crítica neo marxista, el término praxis se concibe como el principio del conocimiento: el ser humano conoce la realidad en la medida en que se comporta como un ser práctico y crea la realidad siendo capaz de transformarla. Más tarde, este concepto de teoría crítica se renueva en la Escuela de Frankfurt como teoría de la emancipación, inspirado en Freud con su teoría de la conciencia. Se propone el desarrollo de una teoría que permita emancipar a la sociedad de la dominación del pensamiento positivista.

La realidad vista desde el plano ontológico es pensada desde la complejidad y dinamismo, vista a través de la unidad de análisis como es el aula. Este protagonismo es posible con un cambio de pensamiento, que haga de ella un verdadero proceso de aprehensión del investigador, como sujeto complejo que piensa, siente, conoce, valora, actúa y se comunica. Al respecto Morín (2005), señala que: la educación debe conducir a una antropo-ética considerando el carácter ternario de la condición humana, cual es de ser a la vez (Individuo-sociedad-especie).

El cambio cultural que vivimos, requiere de un pensamiento de características excepcionales, de disposiciones actitudinales diferentes. De una forma u otra, se requiere inicialmente de transgresores del paradigma, o de desobedientes que permita esta transformación. Significa Transgredir para conjugar la lógica aprendida con la translógica del Pensamiento Complejo, en una rearticulación de los saberes aprendidos, para promover una perspectiva transdisciplinaria frente al gran desafío de la durabilidad.

El Sujeto Complejo puede ser etiquetado inicialmente como creativo, transgresor, raro o excéntrico, y puede resultar una condición que no tenga gran aceptación social en los grupos de pertenencia con mayor resistencia al cambio. De allí la introducción de herramientas a través de la incorporación de elementos en esta área de formación específica, como lo es las Ciencias Naturales a través del aprendizaje transpersonal, es decir, el desarrollo de habilidades de abstracción empleando los sentidos .

Considerando lo anterior se hará posible la acción educativa como una práctica profundamente humanizadora; acción en la que se produzca una síntesis

coherente entre el aprender a ser, a conocer, a hacer, y a convivir, dentro del contexto de las Ciencias Naturales.

En lo que respecta a cómo se va a originar el conocimiento, es decir, lo gnoseológico se desarrollará para contribuir a la fabricación de constructos a través de un modelo constructivista, partiendo de la premisa que el conocimiento se construye de manera individual o colectiva sobre la base de interrogantes planteadas, utilizando estrategias para mediar en la zona de desarrollo próximo,

A su vez, se emerge el pragmatismo en alusión al modelo epistémico derivado cuyo originario es el empirismo soportado en Barrera (2010), el cual manifiesta que actuando inteligentemente con el medio, los valores están supeditados a la práctica primaria de ahí la certeza, bondad, equidad, justicia están determinados por el éxito de las acciones más que por apriorismo intelectual, o por códigos éticos prefigurados y sobre todo creerse ser, el poseedor de las verdades absolutas.

Por otro lado, Habermas (1987), sostiene que la orientación general que guía a las ciencias de la naturaleza está basada en el interés profundo por la predicción y el control de los sucesos que acaecen en el entorno natural, en el que llama interés técnico. Ahora bien, la reproducción de la vida humana emerge de forma irrevocable en una inter subjetividad de la que no puede confiarse, que logra establecerse con el acto del habla, donde el individuo social capaz de participar en la vida de la comunidad marca su entrada en una red de relaciones comunicativas.

Aprendiendo la realidad subyacente en cada evento a estudiar, analizar describir y transformar, lo epistemológico estudia la relación de quien indaga y lo indagado impone una ruptura total de la dualidad sujeto-objeto. El sujeto debe fusionarse con la microcultura estudiada (objeto), asimismo, el investigador debe entonces, en oportunidades, colocarse en el lugar de la persona investigada (sujeto), interactuando con él para poder explicar su acción social. Desde esta perspectiva se considera que el conocimiento es producto de la actividad humana y por lo tanto no se descubre, se construye.

En el **paradigma crítico- reflexivo**, la investigación es un proceso que busca develar las contradicciones sociales; conocer la dinámica del cambio social del pasado y el presente para transformarla. En educación, implica transformar las

prácticas educativas y los valores educativos de los actores que interviene en el proceso (sujeto-objeto), así como las estructuras de conciencia, las redes cognitivas, culturales, sociales e institucionales que definen el marco de actuación de dichas personas.

La investigación se asume como una tarea emancipadora que busca liberar a los actores del colectivo educativo de la sumisión al hábito y a la tradición, con recursos que les permitan reflexionar sobre las inadecuaciones de las diferentes concepciones educativas en la práctica educacional, proporcionándole los elementos para analizarlas críticamente.

Los criterios para la selección del sujeto objeto de estudio son estudiantes de la UNERMB que cursan las asignaturas Ciencias Integradas, Educación ambiental y Ciencias y Salud en semestre consecutivos por los ciclos de acción, a su vez es de tipo intencional, ya que los grupos presentan características comunes por ser regulares en los turnos de los semestres.

### **3.3. Modelo de Investigación**

La investigación acción bajo la modalidad de aula se encuentra ubicada en la metodología de este estudio orientada a la práctica educativa, su objetivo prioritario es mejorar la praxis en vez de generar conocimientos; así la producción y utilización del conocimiento se subordina a ese objetivo fundamental y está condicionado por el.

En el presente estudio se asume la investigación acción como **método** pues su intensión sustantiva en el enfoque constructivo que lo orienta, viene dado por la descripción, interpretación, comprensión y transformación de las acciones humanas y situaciones sociales de la vida diaria, en este caso particular se utiliza la investigación-acción en el aula; cuyo representante es Jhon Elliott (1993), quien señala que este tipo de investigación-acción, permite al docente tener conocimiento sobre la compleja, rica y dinámica vida del aula, es decir, permite una reflexión crítica y auto cuestionamiento sobre alguna problemática del aula, se elabora un plan de cambio, se ejecuta y se evalúa la superación del problema, con el fin de introducir mejoras progresivas a la práctica educativa.

Vale decir que la investigación se orienta hacia la creación de colectivos autocríticos que buscan emanciparse de las restricciones institucionales tradicionales que anulan o limitan sus propios valores educativos y sociales. Pero no solo es la crítica al sistema tradicional, sino que se debe asumir el proceso como generador de nuevos aprendizajes que transforman o modifican las concepciones iniciales, con la asunción de valores y actitudes renovadas, por tal motivo tiene como propósito en esta investigación encontrar la solución y transformar un problema específico existente en el contexto propio de los actores. Esto exige de todas las personas, investigadores y actores se involucren personalmente en la búsqueda, desarrollo y aplicación de soluciones concretas.

Lo anterior evidencia que la investigación-acción en lo crítico y cualitativo implica un encuentro vivencial con la realidad contextual y con las personas que integran el colectivo, todo ello mediante la negociación explícitamente aceptada por ambas partes, denotando un compromiso y un perfil ético. En el plano educativo la investigación-acción, busca mejorar, cambiar o transformar la práctica educativa y contribuir a la resolución de problemas con una visión dinámica de la realidad, lo que precisa del compromiso de todos los involucrados para potenciar los esfuerzos.

En este sentido, la investigación acción en el aula presenta una nueva manera de concebir la enseñanza y el aprendizaje caracterizados como producciones activas de significados; debido a que aporta información que guía la toma de decisiones y los procesos de cambio y pueden ser modificados según las informaciones que nos lleguen en el curso de la acción.

Por lo tanto, el modelo que se utiliza es la espiral de ciclos (Etapas) que según Elliot (1993), se conjugan en un Plan Inicial, un plan Revisado y la puesta en marcha de un nuevo Plan: En estos tres ciclos, es importante resaltar las interacciones que se dan en el aula orientado por los ciclos de aprendizaje colectivo y sistémico tales como:

- 1.- En el primer ciclo: Surge la identificación de la idea inicial, esencialmente, que consiste en un enunciado que relaciona una idea con la acción, pues hace referencia a la situación que se desea cambiar o mejorar cuyo criterio para la selección del propio cambio que se desee transformar o mejorar la situación de

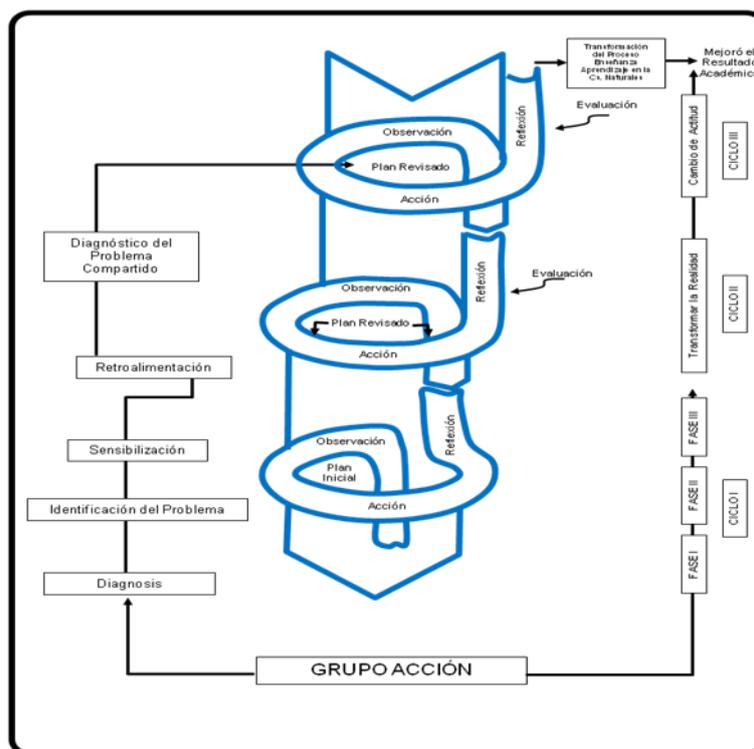
referencia. En esta fase se examina la idea con detenimiento, a la luz de los medios disponibles, apoyo institucional y personal especializado que generen ideas y aporten acciones que contribuyan a llevar a cabo el diagnóstico preliminar de la situación problemática.

Desde esta planeación, se orientan las acciones a realizar dentro del diagnóstico una sensibilización, y se efectúan la observación de las acciones mediante la recolección y organización de la información. Esto posteriormente, conduce a la reflexión de la situación problemática, estructurándose un plan general: conteniendo un enunciado lo suficientemente claro que incluye elementos claves como estrategias en los momentos presentes en la clase (Inicio, desarrollo y cierre) que arrojará actitudes que se evaluarán con el fin de mejorar la situación.

2.- En el segundo ciclo, se ejecuta el plan revisado que oriente la organización y ejecución de la intervención a través de la retroalimentación obtenida en el diagnóstico preliminar con la finalidad de la puesta en marcha de los cursos de acción que evidencien la buena calidad de la acción emprendida, a fin de visualizar los efectos desde diversos puntos de vista donde deben existir logros por la disminución de las fallas encontradas a través de la observación de las mismas y su reflexión. En los ciclos de acción se sigue introduciendo elementos de la inteligencia naturalista y la didáctica dentro del pensum del Área de Ciencias naturales. (Ver plan Inicial momento IV) observándose cambios desde la perspectiva cualitativa.

3.- En el Tercer ciclo se establecen acciones revisadas que se necesiten para la corrección del plan de acción inicial. Suele exigir cambios de actitudes (Docente – estudiante), conductas que requerirán tiempo y supervisión para ser valoradas como acciones efectivas y que han producido cambio en el entorno conduciendo lo anterior a la evaluación prospectivo del modelo crítico –reflexivo evidenciándose producción en el proceso.

Figura 2. Ciclos de Acción



Fuente: J. ELLIOT (1993) Adaptado por Adrián (2011)

### 3.4. Técnicas e Instrumentos cualitativos para la recolección de la información

Una etapa significativa de este tipo de investigación es la recolección de la información. En consecuencia, el investigador debe valerse de diversas fuentes. Tal como lo expresa Pérez, G (1998; 32) “interesa conocer las realidades concretas en sus dimensiones reales y temporales, en el aquí y el ahora de su contexto social”.

Partiendo de visualizar la comunicación como una estrategia de importancia vital durante el proceso de la investigación – acción, se consideró pertinente describir la forma de abordar la comunicación en todas y cada una de las actividades desarrolladas, para luego reseñar las técnicas e instrumento (de carácter cualitativo) que se utilizan durante todo el proceso indagatorio.

En lo que respecta a cada una de ellas, el investigador considera que la comunicación es la estrategia ideal para lograr la inserción en cualquier grupo, en consecuencia, la permanente actividad que conlleva al conocimiento de los actores,

mientras que las técnicas utilizadas sirven como elemento de trabajo y de apoyo o evidencias a la información que se va obteniendo, así como darle criterios de validez a la investigación en cuanto a la credibilidad. Sin embargo, es bueno señalar con relación a las técnicas y las herramientas anteriormente indicadas que todas y cada una de ellas son la base sustentadora del trabajo de campo en la investigación – acción.

**Estrategia comunicacional:** Esta es la manera más directa de conocer a las personas y establecer los distintos criterios que se tienen para detectar las necesidades, buscar la ayuda oficial y privada, así como lograr la definitiva inserción en la comunidad y generar espacios para la reflexión crítica entre los entes involucrados en la acción; en otras palabras, tratar de converger en lo expresado por Carr y Kemmis (1988).

**Revisión de documentos:** En la utilización de esta técnica se desarrollaron las siguientes actividades: consulta de libros, textos y la experiencia de personalidades, registradas en fichas bibliográficas, y el libro de anotaciones–situaciones como:

Textos, libros, documentos y personajes que conocen a fondo la región donde se desarrolla la investigación, medios que contribuyeron a ubicar los distintos planos (histórico, social, económico y otros) tratados en este informe.

Textos, libros y la experiencia personal de investigadores en la modalidad de investigación – acción.

Libros sobre las teorías que sustentan la investigación, referidos a: la Acción Comunicativa, así como los que tratan del enfoque constructivista y el aprendizaje y también acerca de la creatividad, aspectos de la Transposición Didáctica e Inteligencia naturalista.

**Observación participante:** Desde el primer contacto con las personas involucradas en la investigación, se practicó la técnica de la observación, detectando las actitudes, el contexto, los pormenores que estaban ocurriendo en toda el área en estudio. En todo momento se procuró observar la realidad tal cual

como ocurría e interpretando el fenómeno según los propósitos contemplados por el investigador.

La observación se registró mediante notas de campo y, en algunos casos se utilizaron la grabadora de audio o el vídeo; todo esto en función de no dejar escapar detalles y de asumir el proyecto final de investigación generado a partir de la idea inicial y las consecuentes actividades desarrolladas a posteriori.

**Entrevistas no estructuradas:** Dentro de la apertura y las libertades propias de esta técnica, se procuró realizar entrevistas para detallar situaciones referidas a la idea central de la investigación. Las preguntas fueron de tipo descriptivo, según su forma, procurando obtener la idea general de las partes y de la situación objeto de estudio.

**Conversatorios:** es una charla interactiva, dialogada, preparada por un orientador (invitado) sobre un tema específico con la participación de un público interesado en el tema. La duración es variable (de 2 ó 4 horas) y se puede desarrollar en ambientes con soporte tecnológico o convencional.

**Instrumentos:** grabaciones de video, notas de campo, periódicos de la UNERMB y fotografías. Con anterioridad, la investigadora fijó su criterio con relación a la participación, mediante la utilización de estos elementos en la investigación, considerándolos como herramientas o instrumentos de apoyo utilizados para registrar cada una de las acciones desarrolladas y que tuvieron como norte el conformar las evidencias tangibles del trabajo efectuado. Silva (2005).

**Registros anecdóticos:** Son breves descripciones que permiten al observador tomar en cuenta las situaciones en el momento que suceden y deben ser registrados en un cuaderno para interpretar y relacionar la conducta de los participantes.

**Escalas de estimación:** Son mediciones que realizan los observadores sobre los individuos, características y conductas mediante una escala gráfica, categórica o numérica.

**Preguntas abiertas** Es una técnica que se usa a menudo para recopilar informaciones o precisiones sobre un determinado punto.

**Análisis socio crítico de la realidad:** Es una reunión en la que un grupo de personas hablan entre sí, acerca de un tema, asistidos por un coordinador, que interviene de forma no directa.

Finalidad: Comprensión de la actitud (pensamiento, posición afectiva y conducta) de un grupo respecto a un tema o aspecto de la realidad o través del análisis del discurso.

**Triangulación:** Es la técnica que permite combinar varias fuentes de información para el estudio de un fenómeno en particular. En esta investigación la triangulación se realizó tomando en cuenta tres fuentes de información: opinión de los estudiantes (informantes claves) la investigadora y las teorías; estas opiniones fueron confrontadas a fin de profundizar la forma de abordaje en el aula y la manera de relacionarse e interactuar con los estudiantes, lo cual permite descubrir sus propias percepciones, se comparte el discurso científico con las teorías que pueda asegurar una comprensión más exhaustiva en la solución del problema de investigación.

### **Criterios de Rigurosidad Científica.**

Para el presente estudio los criterios que aseguran la rigurosidad científica en la presente investigación cualitativa es la credibilidad, confirmabilidad y transferibilidad propuesta por Guba y Lincoln (1981), la credibilidad se logra cuando el investigador, a través de las observaciones minuciosas y conversaciones prolongadas con los participantes del estudio, recolecta información que produce hallazgos y luego son reconocidos por los informantes. Para Castillo y Vásquez (2003) la Transferibilidad se define como el grado de semejanza a otro contexto afectado por lo mismo o utilización de los resultados en otros estudios.

En relación a la confirmabilidad, se refiere a la forma en la cual el investigador puede seguir la pista o ruta de lo que hizo otro, Guba y Lincoln (1981), para ello, es necesario registros, documentación completa del proceso investigativo por tal

motivo es necesario mecanismos como grabaciones, videos, cuadernos de campos, descripción de las características de los informantes y del contexto.

En el estudio se hizo una descripción detallada y profunda del contexto, descripción detallada del lugar, de la situación a objeto de estudio y las características de las personas donde se estudia el fenómeno a fin que la credibilidad, confirmabilidad y transferibilidad sea posible en función directa a la similitud de los contextos, y aprobación de información en la investigación.

## CAPÍTULO IV

### DE LAS EXPERIENCIAS A LAS TRANSFORMACIONES

#### 4.1. Surgimiento del Modelo Crítico Reflexivo

Este momento propone estructurar teóricamente el material recopilado de las observaciones y reflexiones producto de las entrevistas no estructuradas realizadas y talleres con el grupo acción en la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt. Como resultado de un proceso complejo que implica la recolección de información de donde surge la categorización y temáticas develadas en el trabajo investigativo. Según Martínez (2006) la categorización, el análisis y la interpretación de los contenidos no son actividades mentales separadas sino que constituye todo un proceso.

Esta dialéctica y agilidad desarrollada a lo largo de la investigación me permite trazar las propias coordenadas Investigativas; se adelanta y se vuelve atrás para modificar el contexto de acuerdo a los elementos que emergen. Sin embargo, para mostrar los resultados y transformaciones obtenidas se debe trazar el camino de forma sistemática a través de un análisis introspectivo del proceso investigativo, entendiéndose como análisis desde el punto de vista epistemológico separar o dividir las partes en un todo con el fin de entender los principios y elementos que la conforman.

Con base a lo anterior todo este cúmulo de información obtenida a lo largo del estudio me permite comparar los componentes del modelo actual de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales obteniéndose que existan vacíos conceptuales, teóricos, prácticos, sociales y tecnológicos.

Frente a este escenario, el cual surge de la demanda crítica que hacen los estudiantes, acerca de una nueva forma de aprendizaje, estrategias y evaluaciones aplicadas en Ciencias Naturales donde se construyan en forma individual y colectiva el conocimiento, tal como lo sustenta Habermas (1987), "...cuando habla la praxis crítica; esto es una forma de práctica en la que la formación de los sujetos tenga su conciencia directa en una acción social transformadora". A su vez refiriéndose a la bidireccionalidad como proceso de interacción social en la

Comunicación, el docente es solo un mediador para la construcción del proceso tal como lo señala Vigostky, (1936).

De esta manera, tomando en consideración lo antes expuesto el docente al reflexionar sobre su compromiso de líder formador, orientador y responsable de su acto pedagógico para el impulso del nuevo republicano hacia la suprema felicidad debe ir valorando su intencionalidad de la acción didáctica para potenciar los esfuerzos y contribuir a la resolución de problemas con una visión dinámica de la realidad.

En éste sentido, tomando en consideración los resultados durante la diagnosis, los informantes claves resaltaron una serie de debilidades que poseen en el momento del aprendizaje, expresando lo siguiente:

**Cuadro 3. Diagnóstico**

| Pregunta 1   | Informantes Claves | Debilidades  |
|--|--------------------|--|
| ¿Dónde creen ustedes que tienen debilidades para aprender? | E1                 | -Asumimos el conocimiento de forma memorística para aprender, tenemos que quitarnos el modelo de siempre, que se repiten, los docentes son los que saben todo.   |
|  | E2                 | -Poca utilización de Estrategias Innovadoras para el aprendizaje en las Ciencias Naturales pocas actividades en el Laboratorio.                                  |
|  | E3                 | No saber cómo utilizar los procesos mentales en la construcción de conocimientos hay que desaprender, los métodos que repiten.                                   |
|  | E4                 | Problemas para memorizar y recordar es necesario rememorar por el docente el contenido visto.<br>Nos cuesta comprender, analizar y reflexionar de forma profunda |
|  | E5                 | .- El desempeño del docente como técnica de su práctica educativa. Hay que propiciar cambios en el aprender con otras estrategias.                               |
|  | E6                 | .- No sabemos escuchar, ni cumplimos lo que decimos con lo que hacemos, no valoramos el intercambio de saberes, vistos por otros facilitadores.                  |

Fuente: Grupo acción (2011)

En función a lo descrito, realicé un análisis de las debilidades manifiestas del grupo acción en donde la perspectiva cognoscitiva, concibe el aprendizaje como aquello que implica la adquisición o reorganización del conocimiento por medio de las cuales se procesa la información para darle orden y significado.

Con base a lo descrito por el grupo acción es necesario aprender a desaprender y la Programación Neuro Lingüística incluye un conjunto de técnicas y tácticas que facilitan el aprovechamiento óptimo, de las estrategias de pensamiento con el fin de conseguir el máximo provecho de los recursos internos que disponemos cada persona. Soto (2012).

Aquí se comienza a concentrar la información y las habilidades intelectuales (inteligencias múltiples) que en este estudio, se requiere la activación de la inteligencia naturalista en los estudiantes. A su vez actividades en el aula, mediadas por el lenguaje en el cual se reconoce la actividad pensante del ser humano, hecho que no hace el conductismo, de allí que, el aprendizaje en los participantes es producto de los procesos de construcción activa del conocimiento. Esto significa que en lugar de recibir de manera pasiva la información de los libros de textos se trata de darle sentido y de relacionarla con lo que ya conoce del tema.

Dentro de esta perspectiva se encuentran los trabajos desarrollados en la teoría del desarrollo cognitivo, planteado por Vygotsky y la Zona de desarrollo próximo, para quien la capacidad del aprendizaje de la mediación social en la construcción de los procesos mentales superiores, como por ejemplo, el lenguaje como elemento dentro del proceso comunicativo, que ayuda a planear la resolución de problemas incorporando elementos del mundo exterior en su forma de comprender las cosas.

Tomando en consideración lo antes expuesto, se infiere que al desarrollar actividades docentes se debe estar dispuesto a nueva generación de conocimiento y enfoque teórico novedoso. Por lo tanto, hay que profundizar en los aportes de la neurofisiología, neuroquímica y la inmunología que tiene repercusión en la práctica educativa las cuales orientan a una mejor utilización de las potencialidades del sujeto a través de los hemisferios cerebrales, como lo plantea la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (1983), donde no hay una única y uniforme

forma de aprender sino que la mayoría de las personas poseen un gran espectro de inteligencias con características propias para aprender.

**Cuadro 4. Diagnóstico**

| Pregunta 2                  | Informantes<br>Claves | Debilidades   |
|-----------------------------|-----------------------|---|
| ¿Qué les gustaría aprender? | E1                    | Nos gustaría aprender a través de otras formas de trabajo donde se de la interacción verdadera del profesor con los estudiantes. Eliminando viejos modelos. |
|                             | E2                    | Evaluaciones con computadora no solo utilizarla en la facebook sino innovar.  |
|                             | E3                    | Queremos vivencial la practica en el aula o en ambientes naturales, donde exista la participación, el intercambio de ideas y trabajo práctico               |
|                             | E4                    | Aprender no por repetición sino por comprensión y las evaluaciones sean creativas donde se comparta en grupo  |
|                             | E5                    | Aprender con estrategias sugeridas por el estudiante (contrato de aprendizaje) no propuesto solo por el docente.  |
|                             | E6                    | Aprender a través de investigaciones él no memorizar para una prueba que nos sirva para reflexionar.  |

Fuente: Grupo acción (2011)

A través de las nociones teóricas y prácticas del paradigma critico reflexivo, la acción comunicativa de Habermas , el enfoque constructivista de Vigostky y la transposición didáctica de Chevallard, pretendo dar respuesta señalando que la crisis que puede existir en el área educativa, es integral a pesar de que el docente tiene mayor grado de maduración para medir el rechazo del estudiantado a lo que representa y transmite, lo que éstos denominan el discurso profesoral , lo llamado clase magistral como única vía de acceso al conocimiento están pidiendo otro estilo de adquirir aprendizaje.

Para Habermas, el carácter pragmático de la acción no sólo reside en lanzar una comunicación libre de coacciones e ideologías, sino discriminar los tipos de intereses que median en las mismas y que pueden favorecer el desarrollo de la interacción entre: el conocimiento, la transposición didáctica, el investigador, el docente y el estudiante.

Estas implicaciones parten de considerar que el conocimiento no se limita a la memorización de definiciones y conceptos, o a recitar palabras, sino a experimentar y reconocer situaciones prácticas donde se crea el aprendizaje. Los estudiantes deben construir al igual que el docente, modelos de lenguajes, estrategias y evaluaciones que le permitan acceder a nuevos paradigmas de comprensión, al igual se hace necesario que el docente sea transformador y emancipador para que puedan ser entendidos por los estudiantes en su nivel interpretativo que potencie su desarrollo mental, esto es, el estudiante debe estar en capacidad de redcontextualizar, redpersonalizar y redestemporalizar .

En este sentido la relevancia de introducir las evaluaciones virtual está sustentada en las teorías de Vygotsky quien considera que las herramientas culturales (agendas electrónicas, computadoras, Internet) y las simbólicas tienen papeles muy importantes en el desarrollo cognoscitivo debido a la comprensión de su conocimiento sin la memorización que potencie la integración creativa y armónica de los dos hemisferios al involucrar simultáneamente el desarrollo analítico y el divergente.

De allí que el enfoque constructivista socio-histórico-cultural de Vigostky `presenta una pertinencia lógica al ubicar los referentes teóricos y, en este se enmarcarán las características de un docente mediador en la utilización de la transposición didáctica como herramienta primaria para la acción mediadora.

Lo anterior también sustenta otros elementos que deben estar presente en el modelo a través de la planificación los contratos de aprendizaje donde participe el estudiante en las estrategias e instrumentos a utilizar, con respecto a las investigaciones y eventos científicos es importante ya que proporciona experiencias que promueven una actitud positiva hacia la práctica y desarrollo de

la investigación científica en las actividades que se programen institucionalmente para el fortalecimiento del área sustentado por Chevallard (1985) .

En función a la extracción de inferencias válidas de la información recogida de forma escrita y oral, emergieron comportamientos de los actores sociales que vislumbró un proceso sutilmente lento de cambio en los estudiantes por su motivación en las respuestas del grupo acción contribuyendo al aprendizaje en grupo a través de acción vivida hacia la comunidad, estableciendo confianza para expresar libremente lo que sentía inclusive desacuerdos interviniendo en querer participar en la construcción del contrato de aprendizaje.

**Cuadro 5. Diagnóstico sobre Valores**

| <b>Pregunta<br/>3</b>  | <b>Informantes<br/>Claves</b> | <b>Debilidades</b>   |
|--|-------------------------------|--|
| ¿Cuales valores son dignos de ser alcanzados por toda persona? | E1                            | respeto, honestidad, responsabilidad, solidaridad, modelaje y amor |
|  | E2                            | respeto, responsabilidad, solidaridad, modelaje                    |
|  | E3                            | respeto, responsabilidad, modelaje                                 |
|  | E4                            | respeto, responsabilidad, solidaridad, modelaje                    |
|  | E5-E6                         | respeto, responsabilidad, solidaridad, modelaje                    |

Fuente: Grupo acción (2011)

Para resaltar el valor del logro en el proceso de investigación, debemos relacionar la tarea del aprendizaje con las necesidades de los estudiantes. Al respecto una buena parte de nuestros valores en los primeros años de vida los adoptamos de padres, maestros, amigos y otros. En cuanto al estudio del comportamiento organizacional áulico es importante conocer los cimientos para comprender las forma de actuar que motiva al grupo acción y sus nociones preconcebidas sobre lo que “debe ser” y lo que “no debe ser”.

Según lo planteado anteriormente se puede detectar cierta fortaleza en el grupo acción para poder llevar a cabo las actividades académicas individuales y grupales; en el transcurrir de su proceso de desarrollo conocen definiciones de valores pero su incorporación en el ámbito académico no saben cómo incluirlo, se aprecia en forma repetitiva que es un valor poco mencionado, que es el modelaje.

Si la Zona de desarrollo próximo resalta el papel de la imitación en el aprendizaje, el docente debe conocer del grupo de investigación sus limitaciones, características y potencialidades de su nivel para promover el cambio, su interiorización, presentándole actividades e integrándolo a experiencias que estén a su alcance y a un nivel más alto de complejidad.

**Cuadro 6. Diagnóstico de Valores**

| <b>Pregunta<br/>4</b>  | <b>Informantes<br/>Claves</b> | <b>Debilidades</b>  |
|--|-------------------------------|---|
| ¿Cuales valores contribuían en mayor medida a la actuación efectiva en el aula de clase, defínela? | E1                            | Responsabilidad: cumplir con los compromisos adquiridos.                        |
|  | E2                            | Respeto: aceptación de decisiones tomadas por los demás compañeros              |
|  | E3                            | Honestidad: aceptación de verdades  |
|  | E4                            | Optimismo Y Modelaje: filosofía de buscar las cosas buenas y favorables de todo |
|  | E5                            | -Modelaje: Lo que verbalmente dices hacer que lo hagas en la vida diaria.       |
|  | E6                            | Modelaje cumplir lo que se habla con las acciones                               |

Fuente: Grupo acción (2011)

El docente debe confiar en la capacidad de sus estudiantes para encontrar las posibles respuestas a sus inquietudes y preguntas planteadas en torno a la asignatura en sí y a los problemas que el contexto social y cultural genere de él. El nivel de desarrollo del observador marca una diferencia en el aprendizaje. Conforme los individuos crecen, son capaces de concentrar su atención por

períodos más largos, utilizar estrategias de memoria para retener información y motivarse ellos mismos para practicar.

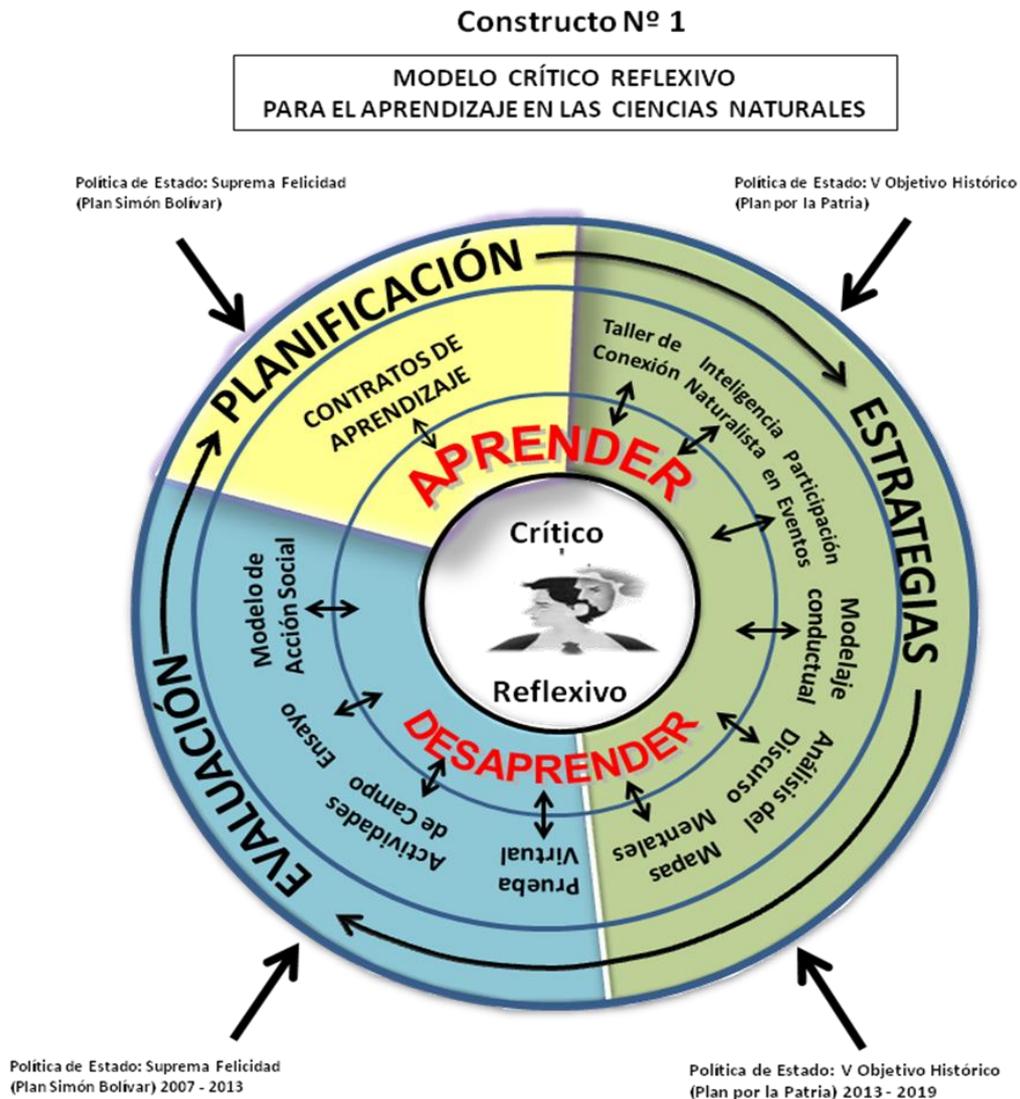
Al observar a otros aprendemos que conductas son adecuadas para individuos como nosotros de tal manera que imitamos con mayor facilidad a los modelos que consideramos similares a nosotros. Todos los estudiantes necesitan ver modelos exitosos y capaces que se vean y se oigan como ellos.

Desde luego, el modelamiento según la experiencia de la autora en el ámbito universitario los docentes no hacen una metacognición de su rol en la conducta del estudiante para ampliar nuevas formas de pensamiento. Cuando se aplica de forma reflexionada, el modelamiento constituye un medio efectivo y eficiente para enseñar nuevas conductas (Bandura, 1986) los estudios indican que será más efectivo si el profesor utiliza todos los elementos del aprendizaje por observación. El concepto de Vygostky de la Zona de desarrollo próximo el estudiante utiliza de andamiaje a un adulto o de un compañero más hábil, ganan confianza en su propia habilidad para aprender a través para enseñar y proyectar como docente.

Ante los hechos como los mencionados, la propuesta es el resultado de experiencias generadas en virtud, al trabajo sistemático de investigaciones concluidas y en curso, orientadas a potenciar la actividad docente sustentadas en las aproximaciones de las formas naturales en el cómo el cerebro aprende por medio de la utilización de elementos inmerso en la actividad educativa como la planificación, estrategias y evaluación.

Este contexto, resulta conveniente un Modelo Crítico reflexivo que dispone de elementos conceptuales y metodológicos básicos e indispensables para una práctica pedagógica de calidad, que contribuya consecuentemente con elevar la educación preocupada en valores individuales y sociales de todos los actores. No obstante, en la línea de la generación de prácticas educativas innovadoras actualizada en una nueva realidad Venezolana como son las políticas del estado en este caso plan Simón Bolívar y por La Patria, indispensable para formar un educador experto en diseñar y ejecutar estrategias didácticas, valiéndose de la inteligencia naturalista, conocimiento fisiológico y psicológico que permitan comprender cómo el cerebro aprende, que aseguren el aprendizaje significativo.

Por tanto, para estructurar los planteamientos expuestos en el diagnóstico, se hace necesario Desarrollar un modelo Crítico reflexivo para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en contextos universitarios como a continuación se presenta:



## 4.2. Fundamentación epistemológica del modelo

### Dimensiones Filosóficas de la Aproximación Teórica

A continuación, desde el punto de vista ontológico, epistemológico, axiológico, pedagógico y metodológico, se explicita la aproximación teórica en términos de dimensiones.

### ***Dimensión Ontológica***

Para lograr transformaciones en las instituciones universitarias en cuanto a la manera de compartir conocimiento, es indispensable que éstas y los actores externos e internos identifiquen además, internalicen las acciones asociadas a la misma, y reflexionen sobre el qué, por qué, para qué, cómo y para quién lo están haciendo. Esto les permitirá cuestionarse y descubrir las posturas ontológica, epistémica y metodológica, que deben guiar la nueva visión del docente, orientada a satisfacer las necesidades que siempre ha reclamado la sociedad, la comunidad, los representantes y estudiantes que hoy, ante una crisis educativa que se acentúa cada vez más, no queda mucho por decir sino la necesidad urgente de actuar para incorporar nuevos modelos educativos.

En este sentido, la gestión educativa se perfila como un proceso insertado en la realidad social que facilita la imbricación del ente universitario con las comunidades a través de sus estudiantes, por medio del desarrollo de proyectos vinculados a la problemática comunitaria en su relación hombre - naturaleza en los cuales tiene pertinencia el perfil del estudiante.

Esto permite el refuerzo de los aprendizajes obtenidos y la construcción de conocimientos en las ciencias naturales al interaccionar, investigar y brindar solución a diversos problemas existentes, dada la vinculación con colectivos que manejan diversas culturas (aprender-haciendo), donde se ponen de manifiesto supuestos ontológicos basados en un proceso cíclico, caracterizado por la constante comunicación, la crítica, la reflexión, construcción de saberes, regulación y formación.

### ***Dimensión Epistemológica***

La teoría socio-crítica o paradigma crítico-social emerge como postura coherente con la acción que se lleva a cabo a través del modelo crítico reflexivo para el área de las ciencias naturales sustentado en las políticas del estado. En este sentido, se requiere focalizar la mirada para consolidar cambios epistemológicos en los docentes quienes son los facilitadores y mediadores del aprendizaje en las instituciones universitarias, haciendo una revisión de los nuevos enfoques humanistas en la educación como el constructivismo, inteligencias

múltiples, programa psiconeurolingüística, modelaje conductual, lo que conllevaría asumir una nueva manera de pensamiento y actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Al respecto, el modelo de investigación acción favorece el compromiso con los cambios sociales; en este sentido la fundamentación epistemológica y filosófica está basada en Heidegger (1942) y Habermas (1987). El primero manifiesta:

“El Desarrollo de un pensamiento crítico y reflexivo cuyas vivencias posean una estructura significativa, se hace a partir del entendimiento y comprensión de la realidad expresadas por los actores o participantes en su producción”.

El Segundo expresa la trascendencia de la comunicación en las situaciones pedagógicas. La investigación acción supone una forma de producción de conocimientos científicos basados en la reflexión de los propios sujetos de la investigación, se investiga con los actores y no a los actores sociales.

En este modelo se pretende elaborar un conocimiento científico con características integradoras y contextuales a través de la construcción colectiva de saberes en el aula. Así mismo, propone que la producción del conocimiento científico responde a intereses del docente, estudiantes y la demanda considerados relevados por los propios sujetos de investigación.

En el estudio se integra la necesidad del estudiante, los intereses del docente, la participación y la producción de conocimiento de los miembros de un grupo en un mismo proceso, armonizado todo por el carácter dialéctico del discurso. La diagnosis y sensibilización devela el considerar la formación de los docentes, así como, los cambios en la estructura curricular de las instituciones universitarias hacia nuevas concepciones de métodos y técnicas para el proceso enseñanza-aprendizaje, contenidos programáticos y los ejes transversales que deben permear dicha estructura, dirigidos fundamentalmente al refuerzo de valores humanistas para la generación de acciones en búsqueda del desarrollo humano sostenible.

Es evidente, que el proceso educativo para llevar a cabo la enseñanza de la ciencias naturales se dirige hacia la vinculación universidad-sociedad, equilibrio hombre-naturaleza, a través de los contenidos y didácticas en las aulas universitarias, para lo cual debe existir una integración interna en las instituciones de educación superior; es decir, trabajar conjuntamente bajo una misma mirada, con los mismos mecanismos y hacia un mismo fin, evitando las divisiones, fragmentaciones o parcelamientos que actualmente existen obstaculizando el camino hacia la responsabilidad universitaria.

Adicionalmente, desde el punto de vista crítico, los estudiantes involucrados en el proceso participaron en la planificación, ejecución, reflexión y evaluación en cada una de las actividades programadas, siendo actores activos en cada momento de la investigación- acción. Esta integración, que lleva a los procesos reflexivos, les permite ser responsables de sus propias decisiones como parte de los aprendizajes generados desde la dialogicidad, la intersubjetividad y la transdisciplinariedad, en el marco de la complejidad.

Se avizora entonces una transformación en las aulas universitarias hacia una formación crítica – reflexiva de los estudiantes en su proceso de aprendizaje en todas las áreas del saber. Con relación a la formación de los docentes se requiere modelos que oriente su proceso académico y su relación con el estudiante y el habitante de la comunidad, para que prevalezca el acompañamiento, la comprensión, la guía, la formación y evaluación entre los diversos actores sociales, cuyo resultado deriva en superar colectivamente los obstáculos que puedan presentarse para el logro de las metas planteadas.

### ***Dimensión Axiológica***

La aproximación teórica se soporta en una riqueza axiológica que emerge desde los propios actores sociales, en la cual resaltan los valores afectivos y morales, tales como la sensibilidad en docentes y estudiantes, la solidaridad, el apoyo comunidad-estudiante, la satisfacción, el agradecimiento, la sociabilidad, el trabajo en equipo, la compenetración, el crecimiento del ser humano, la responsabilidad social, el patriotismo, el compromiso, la perseverancia, el desprendimiento, el respeto y la tolerancia, todos ellos derivados del accionar en el aula universitaria

realizada para lograr ese vínculo entre docente- estudiante que permitió develar la realidad de las debilidades y fortalezas existente.

Esta base axiológica representa el pilar fundamental o pedestal para comenzar a consolidar un proceso educativo de calidad, donde se percibe a cada agente del proceso como un sujeto de respeto, tolerancia, aceptación, representando un elemento esencial para fortalecer los lazos comunicativos que harán fluir el intercambio de ideas y acercamiento de uno con los otros elementos necesario para consolidar el desarrollo humano.

Los valores emergentes en los actores sociales representan un tesoro que nos muestra que realmente hay seres humanos, pero la educación y formación debe estar reforzada en todo momento con el fortalecimiento de los valores que dirigen al individuo a la convivencia, la comprensión de la realidad y los problemas en el aula, que aunque se presenten en forma parcelada, con distintas interpretaciones, es un problema de todos los ciudadanos representada en una sola realidad que afecta al colectivo en general.

### ***Dimensión Pedagógica***

Históricamente, el proceso de enseñanza-aprendizaje se ha desarrollado a través de teorías pedagógicas, en las cuales el docente es el experto y además quien dirige y evalúa todas las actividades que planifica. Es decir, es quien tiene el poder como sujeto activo ante el estudiante, quien hasta ahora se ha desempeñado como sujeto pasivo, atento y limitado a lo que el profesor dictamine, tanto en los contenidos programáticos, como en las evaluaciones que realiza.

En los actuales momentos, la sociedad reclama otro tipo de actores, en este orden de ideas, la dimensión pedagógica pretende reorientar las prácticas, tanto de los educadores, como de los educandos, en todos los niveles y modalidades educativas, en las cuales ambos actores deben tener roles protagónicos, donde se ponga de manifiesto la participación, la democracia, el consenso y la equidad. Que sean capaces de ser críticos ante las distintas realidades que afectan al mundo; de trabajar como verdaderos equipos, en los cuales prime el diálogo para la discusión y toma de decisiones.

No sólo hablamos de docentes y estudiantes, sino que se reclama, además, la incorporación de la sociedad en general en la cual individuos desde los más altos niveles gubernamentales nacionales, regionales y locales, entes privados, universidades, hasta los grupos organizados y no organizados que integran las comunidades, puedan participar, discutir y aprender a través de actividades dirigidas coordinadamente.

Para lograrlo, debe haber una reflexión en los actores sociales que integran y dirigen el ente educativo, a fin de que se concrete la ruptura de los esquemas tradicionales y permita la entrada de las nuevas metodologías, en las cuales tanto la participación como el intercambio dialógico, sean la base para la construcción y empoderamiento del conocimiento, para la transformación de la realidad. Para fundamentar lo comentado, Balza (2008) afirma:

La realidad del hombre tiene un carácter sistémico y complejo, pues en ella se configuran las relaciones del hombre consigo mismo, las relaciones del hombre con otros hombres y las relaciones de éstos con el universo material e inmaterial de la naturaleza, las cuales se concretan a través de las diferentes formas del lenguaje. (p. 119).

Con el uso de este tipo de metodologías, se redimensiona la praxis pedagógica, se devela el compromiso de docentes y estudiantes para asumir el protagonismo, a través de la participación con las competencias de investigación, discusión, reflexión y las críticas constructivas para formación del conocimiento. En el campo educativo se registran dos vertientes, una basada en la pedagogía de Freire y la otra orientada en la pedagogía crítica, cuyos autores más conocidos son Kemmis y Stenhouse, a dentro de esta vertiente puede distinguirse a su vez los trabajos pioneros de Kurt Lewis (1946).

Las instituciones universitarias son el intermediario ideal que puede conjugar esa vinculación para que se logren tales actividades, pero necesita además de la convicción, la disposición y el compromiso de los todos actores educativos-sociales inmerso en ellas.

## **Dimensión metodológica**

La visión ontológica y epistemológica, representan la base para la visión metodológica en correspondencia con las acciones a seguir en el mejoramiento de determinado campo del conocimiento. En ese sentido la universidad aplica la metodología aprendizaje y acción, con la que el estudiante aprende y mejora su conocimiento (de acuerdo al perfil de la carrera que estudia) a través del desarrollo de proyectos realizados para las comunidades, a la vez que prestan un servicio a las mismas. Esta metodología también le permite al estudiante tener espacios reflexivos y autoevaluados durante todo el trayecto de su trabajo a fin de ir revisando y fortaleciendo los aprendizajes.

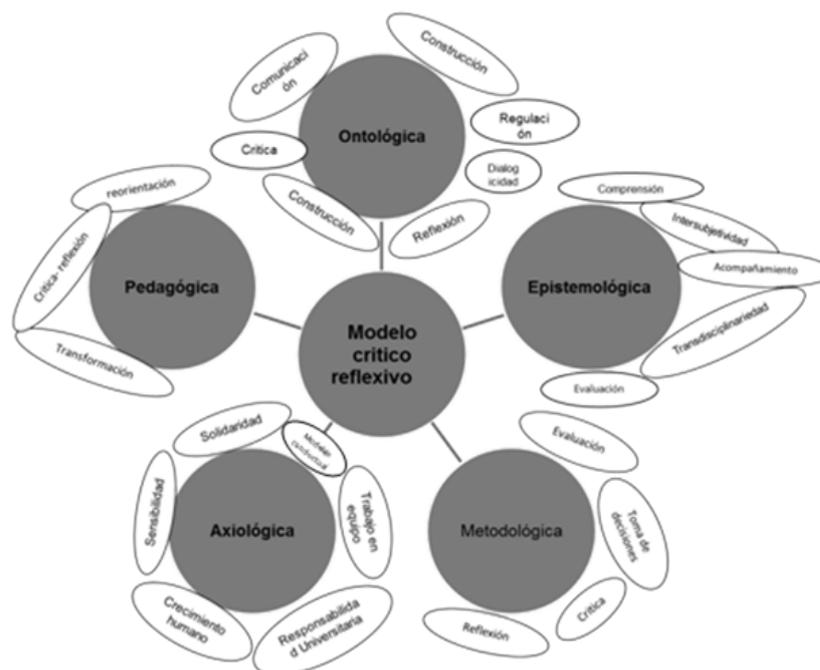
Todo este proceso se hace con la guía de un profesor-tutor, a través de la diagnosis-sensibilización, para la detección de los problemas y necesidades existentes en el proceso de enseñanza, aprendizaje del área de ciencias naturales. Para lograr el diagnóstico-sensibilización, es necesario realizar actividades sobre la base de la investigación-acción como: encuesta con preguntas incisivas que me permitiría adentrarse a la situación estudiada , luego una entrevista no estructurada para identificar debilidades en cuanto al proceso de aprendizaje ,entrevista a profundidad acerca de la jerarquización de valores, también se puso en práctica taller de gerencia consciente a través de PNIL en las cuales todos los actores sociales involucrados estuvieron presentes para discutir, reflexionar y tomar decisiones en torno a los problemas existentes y la búsqueda de sus soluciones.

La Investigación Acción es una actividad de grupo dado que no se puede realizar de forma aislada. Bajo este enfoque la investigación se concibe desde una perspectiva alternativa a la concepción positivista, defendiendo la unión de investigador investigado forjando un nuevo modelo de investigador que realiza su trabajo de forma sistemática a través de un método flexible, ecológico y orientado a los valores. Se considera fundamental llevar a cabo la toma de decisiones, orientadas hacia la creación de comunidades autocríticas con el objetivo de transformar el medio social.

De tal manera, que la investigación-acción toma en cuenta al sujeto como actor, como individuo crítico y reflexionador ante la situación por resolver, responsable en el proceso de diagnóstico participativo, en el que todos los involucrados deben formar parte. Esta metodología permite el descubrimiento y desarrollo de las potencialidades del ser humano, para que sea capaz de asumir, enfrentar y resolver problemas que pueden presentarse en diversas situaciones, que afectan tanto en lo individual como en lo colectivo, permitiendo que cumpla con la responsabilidad que le corresponde como ciudadano responsable.

A continuación se muestra en el gráfico, las dimensiones comentadas, producto de la aproximación teórica argumentada.

**Figura 3.** Dimensiones ontológica, epistemológica, axiológica, pedagógica y metodológica de la Aproximación teórica del modelo crítico reflexivo para el aprendizaje de las ciencias naturales en el contexto universitario.



Fuente: Adrián (2013)

## CAPITULO V

### DE LA TEORÍA A LA ACCIÓN TRANSFORMADORA. ANÁLISIS DEL CONJUNTO

En este momento se hace referencia a los ciclos de acción transformadora vivenciados en las asignaturas del Área de Ciencias Naturales del Programa de educación integral en el lapso comprendido (Octubre 2011 hasta Mayo 2013). En él se reflejan todas las experiencias académicas partiendo de la Diagnósis en el aula de clase y fuera de ella, a través de ambientes naturales con la utilización del método investigación acción para la aplicación del modelo crítico reflexivo, permitiendo generar transformaciones en la práctica educativa del programa educación, proyecto profesionalización docente.

#### 5.1. Acción transformadora

La presente investigación , parte de la inquietud de la investigadora en el año 2008, en vista al poco interés mostrado por los estudiantes del proyecto de profesionalización docente de la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, en las asignaturas de ciencias naturales debido al bajo rendimiento y deserción, lo que motivó el interés de abordar la situación como un problema detectado y desde la aplicación de la investigación acción, lograr la transformación de los procesos cognitivo de los estudiantes en dicha área .

De acuerdo a lo planteado, esto significa la transformación del docente tradicional, a cambiar su manera de entender , planear y evaluar nuestros cursos, así como el modo de establecer las relaciones interpersonales con los estudiantes. En consecuencia a través de esta investigación el conocimiento emerge del análisis y la reflexión de situaciones naturales. De modo que la ejecución de la acción transformadora podrá mejorar progresivamente la práctica educativa en el aula permitiendo al grupo acción, vivencial experiencias educativas de carácter crítico y reflexivo soportado en el modelo de Elliot (1993), y se hace referencia dicho procedimiento a continuación :

## I Ciclo de Investigación. Lapsos académico II 2011

### Cuadro 1. Sujeto de Acción

| Estudiante | Edades | Sexo |   | Institución |            | Condición |         |
|------------|--------|------|---|-------------|------------|-----------|---------|
|            |        | F    | M | Inst. Priv. | Inst. Pub. | Br.       | técnico |
| 23         | 18-24  | X    |   | 3           | 20         | 22        | 1       |
| 3          | 25-30  | X    |   |             | 3          | 3         |         |
| 1          | 31-36  | X    |   |             | 1          | 1         |         |

Fuente: Adrián ( 2011)

### Cuadro 7. Ciclo I. Diagnosis y Sensibilización

| Propósito General   | Propósito Específico de la Investigación y del Modelo                                       | Fase | ¿Qué?   | ¿Quién?  | ¿Cuándo?   | ¿Para Qué?  | ¿Dónde?   |
|---|---|------|---|--|--|---|---|
| Desarrollar un modelo crítico reflexivo para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en Contextos Universitarios | Diagnosticar las debilidades en la Praxis Educativa de los Sujetos de Estudio en la UNERMB. | I    | Encuentro con los estudiantes. Intercambio de ideas.  | Investigadora<br>Estudiantes.  | 31-10- 2011  | Informar de la investigación, propósitos y estrategias. Seguir en su ejecución. | Lab. de Biología  |
|   |   |      | Encuentro con los estudiantes. Encuesta.  | Investigadora<br>Estudiantes.  | 7-11-2011  | Identificar sus debilidades en cuanto al proceso de su aprendizaje              |   |
|   |   |      | Encuentro con los estudiantes. Entrevista.  | Investigadora<br>Estudiantes.  | 08-12-2011   | Autoanálisis acerca de la jerarquización de sus valores.                        |   |
|   |   | II   | Sensibilización   | Investigadora  | 23-02-2012 y<br>24-02-2012   | Motivación e incentivarlos en las actividades programadas.                      | Sala de informática   |
|   |   |      | Taller de Gerencia Consciente a través del PNIL. <b>Contenido:</b><br>Diagnóstica Simbiótica. (Aprender-desaprender)<br><br>- La Neurolingüística Insight's<br>- Sistemas de creencias y esquemas de Actitud. | Tutora<br>Estudiantes.<br>Facilitadora:<br><br>Dra. Maricarmen Soto O., PhD                              |  |   |   |
|   |   |      | III   | Reflexión de las temáticas abordadas<br><br>Reunión con un grupo de profesores que imparte la asignatura | Investigadora-estudiantes<br><br>Docentes del Área e Investigadora | 08-02 y<br>05-03- 2012  | Metacognición de la enseñanza de las Ciencias naturales . Indagar otras problemáticas existentes en el área para darle continuidad a la investigación |

Fuente: Elaborado por el Grupo Acción e Investigadora 2011

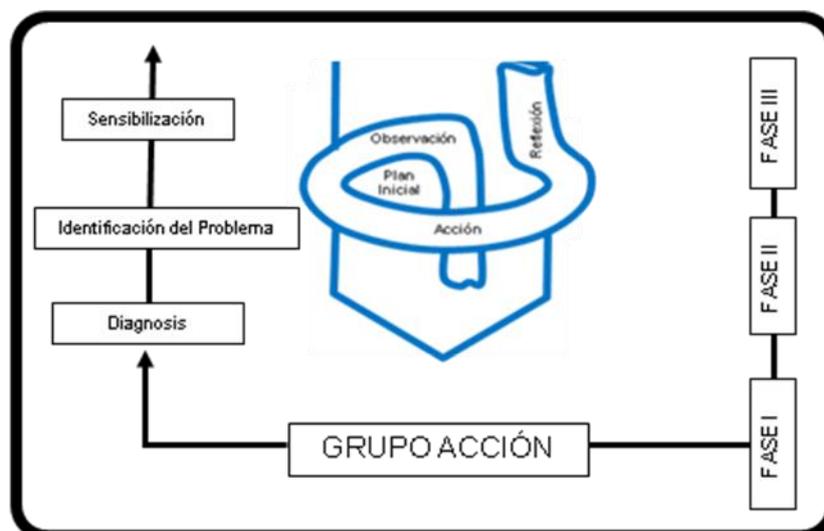
### Cuadro 8. Primer ciclo de acción transformadora

II 2011

| Propósito de la Investigación   | Propósito del Modelo   | Aspectos que se pretenden transformar   | Acciones que se emprenderán (Actividades)   | Responsables   | Técnica para recolectar información   | Instrumento  |
|---|--|---|---|--|---|--|
| 1. Diagnosticar las debilidades en la praxis educativa de los sujetos en la Universidad de estudio. | Diagnosticar las debilidades de los Sujetos de Estudio en la praxis educativa. | 1.- Concepción tradicional de modelos pedagógicos aplicados en el aula de clase.<br><br>2.- Desarrollar la inteligencia naturalista<br><br>3.- Propiciar la interacción entre estudiantes-docente | Sensibilización del grupo (Fase I)<br>- Proceso de formación: autodestrucción constructiva conductismo o aprender a desaprender. (Fase II)<br>--Estrategias para activar la inteligencia naturalista en las Ciencias Naturales<br><br>(Fase III)<br>Manejo de situaciones Conflictivas. | Investigadora<br><br>Grupo acción<br><br>Dra. Maricarmen Soto PhD. | Entrevista no estructurada<br><br>Observación Participante<br><br>Observación participativa | Preguntas abiertas<br><br>Diario del Investigador<br><br>Diario del Investigador |

Fuente: Elaborado por el Grupo Acción e Investigadora 2011

Figura 4. Primer Ciclo de Acción



Fuente: J. ELLIOT (1993) Adaptado por Adrián (2011)

## Plan de Acción Ciclo I.

### Fase I Diagnóstico del Grupo

Partiendo de lo observado durante estos 6 años en el aula se logró percibir como los estudiantes respondían a un proceso memorístico y una baja identificación para la preservación del ambiente, motivó la inquietud de la investigadora de aplicar entrevistas no estructuradas y lluvia de ideas que permitieran emerger de los actores las debilidades en la praxis educativa, su vinculación directa con las políticas educativas del estado contempladas en el plan Simón Bolívar y por la Patria. El primero en esta investigación se concentra la línea estratégica de la suprema felicidad y el segundo por el V objetivo histórico de preservar la vida sobre el planeta

El acercamiento con el grupo acción en el Laboratorio de biología se produjo el martes 31/10/2011 a las 8:00am, donde la investigadora comunicó y explicó a los estudiantes el propósito general de la investigación Desarrollar un modelo crítico reflexivo para el aprendizaje de las Ciencias Naturales, que servirá desde entonces, para generar teoría a través de los resultados obtenidos por la metodología en el ámbito de estudio Universitario; confrontar lo existente, revisando la pertinencia científica bajo la cual se encuentra el proceso de formación del estudiante en las universidades públicas experimentales.

Es importante hacer mención que la investigadora utilizó un lenguaje sencillo y directo, se comunicó en forma clara y abierta, utilizando un tono emotivo que los invitó a participar en la investigación. Con base a Mayan (2001), una de las formas de recolección de información son los informantes claves o grupo focal en los métodos cualitativos que presenten antecedentes similares, por tener representatividad en la diversidad del mismo. A continuación se procedió a realizar **entrevista no estructurada** por medio de las preguntas siguientes:

I ¿Dónde creen ustedes que tienen debilidades para aprender? ellos manifestaban lo siguiente:

E1: Asumimos el conocimiento de forma memorística para aprender, nos resulta menos complicado y más rápido.

E2: .- Poca utilización de Estrategias Innovadoras para el aprendizaje en las Ciencias Naturales pocas actividades en el Laboratorio.

E3: No saber cómo utilizar los procesos mentales en la construcción de conocimientos.

E4: .- Problemas para memorizar, comprender, analizar y reflexionar de forma profunda.

E5.- El desempeño del docente como técnica de su práctica educativa.

E6.- No sabemos escuchar.

Ahora bien, en relación a la pregunta que les gustaría aprender, los estudiantes expresaron lo siguiente:

E1: Nos gustaría aprender a través de otras formas de trabajo donde se de la interacción verdadera del profesor con los estudiantes.

E2: Evaluaciones con computadora con otra aplicación no aprender solo para facebook.

E3: Queremos vivencial la práctica en el aula o en ambientes naturales, donde exista la participación, el intercambio de ideas y trabajo práctico en grupo.

E4: Aprender con estrategias sugeridas por el estudiante (plan de evaluación al comienzo del semestre) no propuesto solo por el docente.

E5: Aprender con trabajos compartiendo en grupo.

E6: Aprender a través de investigaciones él no memorizar para una prueba que nos sirva para reflexionar.

I: me gustaría saber cuántos de ustedes son Bachilleres y cuántos técnicos

E1-E6: Somos, levanten las manos , (Comenzaron a contar) 26 Bachilleres y uno técnico.

I: ¿Y sus edades oscilan?

E1-E6: Levanten las manos para contar entre 18 a 36 años. Y de este grupo 24 venimos de planteles públicos los demás privados.

Ya en el tercer encuentro, específicamente el día 08 de diciembre de 2011, fue donde se generó una negociación con el grupo para que formaran parte de la investigación e inscribieran en el próximo semestre los que aprobaran la asignatura Ciencias Integradas la materia Educación ambiental. Posteriormente realicé una actividad denominada "**Conociendo mis valores personales**" donde se les hizo entrega a los estudiantes de un formato con unas actividades de autoanálisis dividido en cuatro partes. (Ver Anexo III)

La primera, llamada valores personales, donde los estudiantes tenían que realizar una revisión interna para detectar las cualidades o valores dignos de ser alcanzados por toda persona, quienes mencionaron cinco (5) de estas son: respeto, honestidad, responsabilidad, solidaridad, modelaje y amor. Una segunda parte titulada valores comunes y no comunes, donde se tenía que intercambiar ideas tomando como base el autoanálisis ya realizado cuyas respuestas fueron valores comunes: amor, respeto, solidaridad y responsabilidad; y los no comunes: religión, humildad, sensibilidad, modelaje y comunicación.

Posteriormente una tercera parte denominada valores del equipo, donde se tenía que reflexionar sobre cuales valores contribuían en mayor medida a la actuación efectiva en el aula de clase, siendo sus respuestas: el amor que lo engloba todo, la responsabilidad, el respeto y la sinceridad. En esa misma actividad, se le pidió al grupo que conjuntamente con su equipo reflexionaran si podrían incluir valores significativos para el trabajo en conjunto, sus respuesta fue positiva e incorporaron en su mayoría el valor del modelaje.

Finalmente, la última parte donde se solicitó a los estudiantes conceptualizar los valores detectados, de manera de que su contenido tuviese sentido y significado para el equipo, cuyas respuestas fueron las siguientes:

- 1.- Responsabilidad: cumplir con los compromisos adquiridos.
- 2.- Respeto: aceptación de decisiones tomadas por los demás compañeros.

3.- Honestidad: aceptación de verdades.

4.- Optimismo: filosofía de buscar las cosas buenas y favorables de todo.

5.- Modelaje: Lo que verbalmente dices hacer que lo hagas en la vida diaria.

Según lo planteado, se puede decir que en esta etapa del diagnóstico, específicamente en la parte de sensibilización se pudo detectar fortaleza en el grupo para poder llevar a cabo las actividades académicas dentro del aula de clase, así lo evidencian sus respuestas durante la dinámica de valores. Lo que significa que el grupo acción está preparado para asumir un método pedagógico para abordar el aprendizaje caracterizado por la investigación acción como herramienta y método al compartir experiencias de aprendizaje.

Durante esta fase de **Identificar el problema** de grupo, se desarrollo la técnica del torbellino de ideas, la Investigadora en la búsqueda de otros problemas; pregunta quieren exponer otras dificultades, se está manejando en la labor educativa.

Lo anterior ayudo a que los estudiantes aportaran ideas, opiniones y experiencias vividas para crear un clima de participación que condujera al consenso y la toma de decisiones en los actores sociales el cual expusieron:

E1: Entre los problemas que se dan aquí durante el proceso de aprendizaje está el hecho de que algunos profesores utilizan estrategias para el aprendizaje racionales y a veces hasta repetitivas como por ejemplo: clases magistrales, el interrogatorio y el examen.

E2: Profesora, nosotros queremos trabajar en equipo donde todos trabajemos por un mismo fin, pues según mi opinión considero que cada quien se esfuerza para un fin personal, alejado de la verdadera esencia del aprendizaje.

Investigadora: esto es un grave problema, porque no se le está permitiendo al estudiante construir su propio conocimiento y mucho menos ser protagonista de su aprendizaje.

E3: Nosotros quisiéramos aprender en forma reflexiva durante las sesiones de clase.

E4: Otro problema en el proceso de aprendizaje es la falta de análisis ante un nuevo conocimiento.

Investigadora: Esa realidad refuerza una educación bancaria que obstaculiza la curiosidad por lo que se aprende, la búsqueda del esclarecimiento y el hecho de preguntarse constantemente.

E5: Profesora, estamos cansados que se nos diga simplemente adiestrando en el desempeño de destrezas, cuando lo verdaderamente importante es, formarnos como sujetos críticos, curiosos y modelen lo que se habla que ayude a la construcción de nuestro propio conocimiento.

E6: Profesora, quisiéramos aprender cómo se da la mediación en la relación profesor – estudiante, a través de la comunicación efectiva.

Luego de intercambiar ideas sobre posibles debilidades en el proceso de aprendizaje, la investigadora utilizó la tormenta de ideas, escribiendo en el pizarrón cada una de las debilidades detectadas, posteriormente, todo el grupo accionó y se seleccionó Trabajar en equipo aquellas actividades que lo requieran mediante el esfuerzo mutuo.

En ese momento, se pudo evidenciar que la gran preocupación es superar la vieja costumbre de repetir el conocimiento que aparecen en los materiales de estudio en forma mecánica, individualizando. Los estudiantes desean abordar el aprendizaje en el aula de clases de diferente forma. Es decir aprendiendo haciendo en equipo de forma práctica y divertida.

Así mismo, emergió la necesidad de estar consciente de la puesta en práctica del aprender a aprender, a fin de que los estudiantes sean independientes. Esto implica la capacidad de reflexionar, la forma en que se aprende, y actuar en consecuencia mediante el uso de estrategias para el aprendizaje cuyo proceso de mediación pedagógica potencialice la cooperación, la crítica, la reflexión y el talento de los sujetos que aprenden.

## **II Fase Generar un cambio de actitud a través de la acción**

Con el propósito de generar cambio en los estudiantes de aprender a desaprender los viejos paradigmas tradicionales se contactó actores externos especializado para ofrecer un taller con el fin de motivarlos a participar en las actividades programadas, el mismo se fijo para el día 23 de febrero en la sala de informática a las 9am, desarrollándose de manera positiva y satisfactoria sobre comunicación efectiva con PNL ( Programación Neurolingüística) y dentro de ella se trabaja con (PNIL) estructurado de la siguiente manera:

### 1-Fase Diagnostica Simbiótica

1.1.-Inicio del Proceso de Formación: Auto-Destrucción Constructiva o Aprender a desaprender.

Poder de las Neuronas para el auto-conocimiento

1.2. Neuronas-Dendritas –Sinapsis-mapas mentales

2.-Los 10 Decretos de Psiconeurolingüística. Insight's.

3.-Manejo de Situaciones conflictivas y Comunicación

4.-Teoría del modelaje

5.- Sistemas de Creencias y Esquemas de Actitud

A través de la acepción de aprendizaje se le explico cómo funciona la mente para aplicar los procesos de aprendizaje a través de una presentación de modelo del instante, teniendo como objetivo primordial la función de los estudiantes, para desaprender lo conocido que conlleve a un nuevo aprendizaje significativo (de calidad).

Se aprecio la confusión de los estudiantes con lo que estaba conociendo acerca del poder lingüístico y el conocimiento del mensaje. Se sensibilizo a los educandos sobre el secreto del cerebro y sus zonas o hemisferios soportados en varias investigaciones tales como Piaget (1978), Delgado (2011) y Soto (2012) donde

el cerebro no nace desarrollado, se desarrolla y le puedes ordenar modificaciones conductuales.

Con respecto a los 10 decretos de la psiconeurolingüística tratados en el taller, el estudiante guarda relación directa con su realidad biopsicosocial que tiene que ver con el ritmo de aprendizaje y su discurso emocional que se ve reflejado de alguna manera en elementos bioquímicos como la endorfina que por su puesto repercute en la actitud y el aprendizaje. Todo esto modifica la capacidad para una vida organizacional a través del dominio de si mismo que conlleva a la transformación del individuo y su bienestar social. (Ver anexos)

**Figura 5.** *Taller de Gerencia consciente con PNL*



Luego el proceso de construcción continuó el 24 de febrero del 2012 a las 1:30 pm en el salón de informática las inteligencias múltiples específicamente la naturalista es importante desarrollarla ya que le da al estudiante la capacidad de resolver problemas en un ambiente natural; consiente de la posibilidad de desarrollar otras inteligencias primordiales tales como la motriz, la emocional, la fonética, la numérica, la de trascendencia en el marco de la lingüística y la naturalista; se pasó 2 Videos desde lo macro a lo micro y una entrevista a Howard Gardner.

En el proceso de cierre en vista a las expectativas generadas a lo largo del desarrollo de la presentación, vale la pena mencionar la generación de conocimiento entre estudiantes- investigadora y facilitadora aclarando inquietudes producto de una metacognición.

### **III Fase Reflexión**

En esta etapa se manejó las inquietudes de los estudiantes con su participación en la acción reflexiva del análisis de la espiral presentada por la investigadora del

primer ciclo de la investigación y que se incorporaron a la acción transformadora como actores de la investigación en la primera fase de la metodología.

Posterior a la presentación se manejaron preguntas detonadoras tales como: ¿Qué aprendieron de nuevo? ¿Considera que la Psiconeurolingüística es importante para el aprendizaje de las Ciencias Naturales? ¿Para qué sirve lo que aprendieron? se daban respuestas y fueron procesadas según el caso.

### **I Ciclo de Acción Transformadora**

En el desarrollo del ciclo que está sustentado en la diagnosis, para la comprensión anatómico, fisiológico y psicológico del sujeto investigado, con el propósito de accionar la crítica y la reflexión que induce a la participación del grupo acción ; se puede decir que existen varios aspectos encontrados referidos a la práctica educativa en el aula como por ejemplo: estudiantes con patrones conductista, baja creatividad, clases poco innovadoras apreciándose escasa interacción estudiante-estudiante, estudiante-docente ,estudiante-comunidad, poco modelaje conductual (Valores) , baja Responsabilidad, Análisis y Síntesis en el quehacer educativo.

Sin embargo, a pesar de todas las debilidades encontradas se evidencia por parte de los aprendices disposición a mejorar su modelo de aprender, ya que, reflejaron una inquietud consciente de mejorar para superar la planificación, didáctica y evaluación del modelo pedagógico tradicional centrado en el docente que favorecía en forma fiel y exacta a los contenidos, en este sentido, hay que transformar la actitud hacia una forma liberadora a través de la emancipación de las mentes sustentado en los enfoques que fundamentan el estudio: tales como el constructivismo , activación de la inteligencia naturalista y la transposición didáctica factor clave para lograr los propósitos esperados en la investigación.

Es importante resaltar que a través de la revisión de archivos en control de estudios de la UNERMB sede los laureles se comprobó que los participantes del primer semestre del 2011 en la asignatura de Ciencias integradas presentaron un promedio de calificación de 11,00 puntos y deserción lo que representa debilidades en el proceso educativo.

En este sentido el proceso mayéutico, se llegó a considerar una idea inicial que sirvió de norte para seguir trabajando con el grupo acción; es decir surgió inquietudes producto del acceso al escenario, y gracias a un consenso mancomunado se generó un plan general de investigación de lo que se debe transformar, a su vez se introduce los componentes del modelo crítico – reflexivo cuyos aspectos están presentadas en el siguiente plan:

**Cuadro 9. Plan de Investigación (Inicial)**

| Propósito General  | Propósito de la Investigación   | Propósito del Modelo   | Factores que se pretenden transformar  | Acción que se emprenderán  | Reflexión   | Semestre            | Comunicación e Información                                   |
|--|---|--|--|--|---|---------------------|--|
| Desarrollar un modelo crítico reflexivo para el aprendizaje de las ciencias naturales. | 2. Identificar los componentes del modelo crítico reflexivo de las Asignaturas del área de Ciencias Naturales | Contribuir al rendimiento académico a través de los contratos de aprendizaje.  | 4.- Estrategias para el aprendizaje en las Cs. Naturales.  | <b>Taller de Conexión I</b><br>Contrato de Aprendizaje<br>Método inductivo – analítico para la enseñanza y aprendizaje de las Cs naturales.(Laminario y trabajo de campo)<br>-Pruebas virtuales.<br>Discusión e intercambio de ideas sobre la construcción del aprendizaje en el aula. | Generar conocimiento significativo a través de actividades Innovadoras Construcción del conocimiento a través de los mapas mentales | Hasta<br><br>I 2013 | Estimular la retroalimentación constante con el grupo acción |
|  |   | Incorporar estrategias metodológicas y de evaluación para la formación de procesos emergentes en la praxis educativa | 5.- Problemas para memorizar, comprender y analizar de forma profunda el aprendizaje de la asignatura.   | Comunicación asertiva<br>Participación en jornadas Científicas<br><br>-Taller de metacognición en el plano de la crítica y la reflexión en las Cs. Naturales.<br><br>-Taller sobre comprensión de texto y análisis del discurso  | Valorar el conocimiento de las Cs. Naturales para su mejoramiento profesional   |                     |  |
|  | 3.-Análisis crítico reflexivo de los componentes que estructuran  | Humanizar los procesos educativos  | 6.- El desempeño del docente como técnica de su práctica educativa tradicional.<br><br>7. Valores Educativos que deben tratarse con los estudiantes. | <b>Taller de Conexión II</b><br>Contratos de Aprendizaje<br>Ejercitación de neuronas durante el PNL.<br>-Modelos de acción social.<br>Taller de comprensión de texto.<br>Pruebas virtuales<br><br>Modelaje conductual de valores educativos como docente.                              | Rol que tiene el docente enfrentando las carencias y dificultades   |                     |  |

|  |   |   |  |  |   |  |  |
|--|---|---|--|--|---|--|--|
|  | la planificación, estrategias y Evaluación de las Asignaturas del área de Ciencias Naturales en Universidades experimentales. | para el logro del aprendizaje transpersonal | 9. Sugerir modificaciones en (planificación, estrategias y evaluación) en el programa de ciencias naturales. | Análisis y Evaluación del proceso<br><br>Derivados del proceso investigativo. Entrega de modelo crítico reflexivo a la directora del programa educación. | Transformar la acción comunicativa emancipadora |  |  |
|--|---|---|--|--|---|--|--|

Fuente: Elaborado por el Grupo Acción e Investigadora 2011

El plan será ejecutado en ciclos, el cual recoge lo que se va a transformar, con el propósito de desarrollar el modelo crítico reflexivo para el análisis en conjunto de la investigación y la obtención de un mejor rendimiento.

### **Ciclo II de la Investigación Lapso académico I 2012**

Después del ciclo I se llegó a una planificación consensuada que me llevó a seguir intercambiando experiencias a partir de los sujetos de investigación, profundizando el conocimiento axiológico para que con una retroalimentación-reflexión, permitieran integrar a todos y todas a la formación y transformación del individuo, de esta manera superar la vieja costumbre de memorizar el conocimiento, es decir, que se transformen hacia una postura crítica-reflexiva en la forma de aprender y actuar cuyo proceso de mediación pedagógica potencialice sus habilidades naturalistas intrínsecas resumiéndose en el siguiente ciclo.

## Cuadro 10. Segundo ciclo de acción transformadora

I 2012

| Propósito   | Propósito del Modelo   | Aspectos que se pretenden transformar   | Acciones que se emprenderán (Actividades)  | Responsables                              | Técnica para recolectar información | Instrumento de recolección                          |
|---|--|---|--|---|-------------------------------------|---|
| 2. Identificar los componentes del modelo crítico reflexivo de las Asignaturas del área de Ciencias Naturales | Contribuir al rendimiento académico a través de los contratos de aprendizaje.  | 4.- Estrategias para el aprendizaje en las Cs. Naturales.   | <b>-Taller de conexión I</b><br>-Elaboración de los Contratos de Aprendizaje<br>Aplicación del Método inductivo analítico para la enseñanza y aprendizaje de las Cs naturales. a través de actividades de campo)<br>Aplicación de pruebas virtuales y modelos de acción social<br>Discusión e intercambio de ideas sobre la construcción de aprendizajes en el aula.<br>Comunicación asertiva<br>-Participación en jornadas Científicas<br>-Taller de metacognición en el plano de la crítica y la reflexión en las Cs. Naturales.<br>-<br>Taller sobre comprensión de texto y análisis del discurso | Investigadora                             | observación                         | Observación participante<br>Registro de observación |
|   |  |   |  | Grupo acción                              | Observación                         | Escala de estimación y fotos                        |
|   | Incorporar estrategias metodológicas y de evaluación para la formación de procesos emergentes en la praxis educativa | 5.- Problemas para memorizar, comprender y analizar de forma profunda el aprendizaje de la asignatura |  | Licd. Rafael Gutiérrez investigadora      | Observación                         | Registro de Observación y Proyecto                  |
|   |  |   |  | Dra. Alexis Sierra                        | Observación                         | Diario del Investigador                             |
|   |  |   |  | Investigadora y equipo multidisciplinario | Observación                         | Escala de Estimación, Diario del investigador,      |
|   |  |   |  |   |                                     | Video, fotos y periódico                            |
|   |  |   |  | Investigadora y equipo multidisciplinario | Observación                         | Registro anecdótico                                 |
|   |  |   |  | Dra. Alexis Sierra                        |                                     |   |

Fuente: Elaborado por el Grupo Acción 2011

La principal meta de la Educación es formar educadores capaces de hacer cosas nuevas y no simplemente de repetir lo que han hecho otras generaciones y de allí como señala Martínez (1999), se debe hacer énfasis en los siguientes factores: unicidad de cada ser humano, tendencia natural hacia la realización, libertad, consciencia y apertura solidaria con los demás seres humanos.

Esta meta puede ser alcanzada por docentes investigadores en el aula que transforman la actividad docente cotidiana, nuestra manera de planear, entender y evaluar nuestros cursos; así como el modo para establecer las relaciones interpersonales con los estudiantes. En consecuencia el conocimiento emerge del análisis y la reflexión de situaciones naturales (in –situ) aprovechables para liberar

las mentes en la práctica educativa en la ejecución del II ciclo de acción transformadora que se desarrolló en 22-05-2012 hasta 8-08-2012.

Se acordó revisar la idea general y se llegó al consenso de avanzar hacia una nueva forma de abordar el aprendizaje basada en una concepción constructivismo, llegar acuerdos a través del consenso que le den validez a la acción comunicativa, y la utilización del mediador para el desarrollo de la Inteligencia naturalista de Gardner. Durante el desarrollo de este ciclo se fue desprendiendo el desarrollo del método analítico –lógico al conocer las partes de un todo en cada una de los temas y visitas de campo como el manglar, donde el investigador se integra al grupo.

Comenzado un nuevo semestre los integrantes del grupo acción que se comprometieron y aceptaron la negociación de inscribir Educación ambiental quedo conformado por el siguiente número de actores:

**Cuadro 11. Sujeto de Acción**

| Estudiante | Edades | Sexo |   | Institución |            | Condición |         |
|------------|--------|------|---|-------------|------------|-----------|---------|
|            |        | F    | M | Inst. Priv. | Inst. Pub. | Br.       | Técnico |
| 23         | 18-24  | X    |   | 3           | 20         | 22        | 1       |
| 3          | 25-30  | X    |   |             | 3          |           |         |

Fuente: Adrián (2012)

Para conectar los conocimientos adquiridos en el ciclo I y reactivar la sinapsis en los estudiantes elaboré un taller de conexión donde se introduce los mapas cerebrales, mentales, inteligencias múltiples y actividades de el accionar mas la crítica y la reflexión.(Ver Anexo V).

Se comenzó el 2do ciclo el día 22 de mayo de 2012 a las 7:30 am puntualmente como de costumbre cuyo escenario el aula de informática, pase la asistencia para constatar la presencia del grupo acción de veintiséis con otros nuevos integrantes de la sección sintiéndome contenta con un total de 37 estudiantes.

Se observó más expectativas que en el ciclo anterior donde la mediadora y el grupo acción planifico los medios que sirvan de guía a los estudiantes para asumir gradualmente el control de sus acciones disminuyendo su pasividad.

Seguidamente comenzó las actividades del taller mostrándose cierta dificultad para la práctica de ambos hemisferios donde no sabían cómo empezar, manifestando los estudiantes la necesidad del aprendizaje bancario a través del seguimiento de instrucciones que limita su creatividad y la búsqueda de solución a nuevas situaciones.

De las evidencias anteriores me sirvió para emprender una Interacción para la reactivación de las neuronas, por medio de lectura referidas al contenido del material suministrado propiciando la interacción social a través de las siguientes preguntas:

¿A qué se refiere lo expresado en la lectura?

¿El contenido es nuevo para ustedes?

I: Al responder los sujetos de acción utilizan un lenguaje oral sin profundidad en contenido de lo leído pero a través de la utilización de preguntas detonadoras comenzó a evidenciarse el enriquecimiento de la estructura del conocimiento. Muestra de la situación descrita se presenta a continuación:

E1: Es importante la comprensión del contenido nos ayuda a sintetizar a través de los mapas conceptuales, es menos la creatividad si utilizamos el caletre.

E2: Nos pone a pensar, y me da una maraña en la cabeza.

E3: Nos ayuda a ordenar el conocimiento en la cabeza

E4: Profe vamos a seguir, acuérdesse que la vez pasada con la profesora pregunta a otra compañera ¿Cómo es que se llamaba? Le responde otra compañera es de apellido soto, nos costó entender eso pero lo que aprendimos con detenimiento.

E5: Es interesante salimos de la monotonía y seremos más creativos y analítico nos cuesta, lo que pasa que queremos todo fácil.

I: La presencia de una interacción franca y dinámica en el aula de clases se pudo sentir y presenciar una visión del aprendizaje inspirada en el constructivismo

y el activismo pedagógico , elementos fundamentales que estimulan la participación activa en clase y las relaciones socio –afectivas del grupo acción.

I: Al momento de abordar las conversaciones e inquietudes por el desarrollo del taller se entra en la construcción de mapas mentales evidenciando expresiones constantes tales como:

E1: Me tardo mucho en la realización

E2: Amiga hazlo concéntrate y no hables tanto

E3: A mí me gusta no es algo más de lo mismo pero siento algo en la cabeza

E4: Esto vale nota profe, porque se piensa

E5: Profe esto me ayuda a organizar todas las ideas y agrupo por comparación

I: Me gustaba esas expresiones además, se sentía un ambiente de construcción de los estudiantes y yo con tolerancia, les decíasigan trabajando hagan las asignaciones para aprender, no terminar algo solo por hacerlo,

I: Se veían atareados pero querían aprender preguntándose mutuamente, en la actividad realicé preguntas detonadoras logrando cambios evidentes por su mayor participación y producción en un 70% al revisar el taller teórico práctico y darle la retroalimentación en la clase siguiente.

**Figura 6.** *Primer taller de conexión*



## Planificación

En la semana siguiente, se construyó el contrato de aprendizaje, el 28 de mayo de 2012 el mismo día se inauguraba las II Jornadas de Ciencias Naturales. Los estudiantes llegaron al aula de Informática a la 7:30 am enseguida saludé a los participantes cuyo propósito era reivindicar la acción del estudiante para que en conjunto manejaran su planificación.

Le escribí en la pizarra el boceto del plan de aprendizaje, incorporando listado de objetivos con las fechas tentativas, fui trabajando los contenidos, los aprendices atentos manifestando las estrategias, a su vez era recomendable hacer referencia a los instrumentos para evaluar que deben ser variados y cuales me habían dado mejor resultado en años anteriores, ya que mi norte es que aprueben con buenas calificaciones no aplazarlos, también habían que incorporar la innovación educativa para salir de lo rutinario.

En razón a lo anterior comenzaron las murmuraciones y algunos estudiantes manifestaban:

E1: Mire profesora me parece bien lo que se está propiciando para que después no nos quejemos.

E2: Es la primera vez que se hace esto a través de la comunicación interactiva, pero profesora coloque trabajito es más fácil no me gusta estudiar para prueba.

E3: Profesora yo si quiero analizar, basta hasta cuando dicen trabajitos.

I: Hay varias formas de hacer trabajos los ensayos es una composición literaria en la que se da su punto de vista o interpretación de algún tema consta de Introducción, Desarrollo, cierre y bibliografía con un mínimo de 3 hojas es una forma utilizando la crítica y reflexión están de acuerdo que lo usemos.

E1-E3: ¡Si vamos a probar!

E4: Eso lo vemos en castellano pero no le paramos mucho.

E5: no queremos la prueba común que nos mandan a comprar la hoja oficio y a escribir, escribir como unos locos.

I: Podemos usar la prueba virtual. Son preguntas utilizando una plataforma donde acceden lo que si tienen que tener cierto conocimiento de la computadora como herramienta, que les parece.

E1-E6: ¡Murmuraciones.....! Parece interesante, vamos a hacerla y nos ayudamos del internet.

I: Debido a políticas de estado es importante incluir actividades sociales a través de modelos de acción social ya que en primaria, educación media general y técnica es la estrategia de evaluación utilizada a través de proyectos en los 3 lapsos y ustedes deben tener herramientas prácticas como desarrollarlo y no se quede solo en papel a través de planificaciones siempre incorporando a los consejos comunales a través del PEIC. Están de acuerdo que la utilicemos?

E1-E5: Solo eso lo vemos en servicio comunitario

I: Vamos a utilizar un esquema sencillo con rigurosidad científica pero no rígida ya va a depender de su Creatividad usando la labor social.

E6: No queremos salir de la rutina vamos a usarlo.

I: Ya lo construimos abarcando todos los objetivos nos vemos en la biblioteca para la Inauguración de las Jornadas y les agradezco su presencia en las actividades y de la misma me van a entregar un ensayo de las actividades donde participen.

**Jornadas Científicas para la Integración de las Ciencias Naturales con las Comunidades (Ver Diario del Investigador).**

**Figura 7. Publicidad del evento**



**Figura 8. Jornada de Vacunación**



**Figura 9. Conferencia**



De las evidencias anteriores utilizando la técnica de observación a través del diario del investigador y la escala de estimación , se obtuvo a través de los resultados un 95% de asistencia de los estudiantes en las tres sedes al igual , la participación de docentes del área de Ciencias Naturales involucrados en las diferentes actividades a su vez, un 100% de interacción con la comunidad en las actividades; Se realizaron en las conferencias, preguntas críticas y en un 80% hubo

participación del grupo acción y los informantes clave donde se va apreciando la construcción en forma de espiral ascendente el aprendizaje.

Sumado a lo anterior un 90% en la profundidad del contenido de los conferencistas originaba un análisis de la información suministrada referente al área de ciencias naturales para estudiantes de Educación Integral que ayudaba a alcanzar una redimensión de los conocimientos adquiridos a lo largo del evento.

Es importante resaltar que los ensayos producto de la visita a los eventos entregados por los alumnos, había un 60% de análisis y síntesis de la información hecho que se manifiesta por los conversatorios obtenidos por ellos en la discusión de los resultados teniendo un poco de dificultad en la sistematización, igualmente la creatividad estaba de manifiesto en sus producciones lo mecánico y la memorización de la información, prevaleciendo una traducción fiel y exacta del contenido junto al caletre y el monismo didáctico. A su vez si transferimos el promedio de notas obtenido en la asignatura, fue de regular a bueno con debilidad en el manejo de instrucciones para la elaboración del mismo.

Entre las observaciones realizadas por el grupo acción basadas en los instrumentos utilizados por estudiantes, se aprecia un 100% en la actualización del estudiante, desarrollando habilidades de reapertura y sensibilidad hacia los demás aprendiendo el sentido que le da las personas a las situaciones cotidianas y cuya carrera que deben escoger debe estar basada en su perfil conviviendo con su comunidad para la búsqueda de soluciones sirviendo de interescenario la universidad.

### **Activación de la Inteligencia Naturalista**

Siguiendo con la acción transformadora es importante la utilización del método Inductivo analítico en las ciencias Naturales sirviendo de camino procesal, lógico y organizado en la búsqueda de la verdad del conocimiento. Una mala aplicación del mismo puede conducirnos a una investigación estéril, apartándonos de los propósitos propuestos en la investigación, los cuales deben tener una presencia permanente en la investigación él cual propicia el modo de razonar ,partiendo de los hechos particulares una conclusión general.

En este estudio a nivel académico se propiciaron los trabajos de campo le da al estudiante la capacidad de resolver en su ambiente natural y el desarrollo de la función motriz. Los estudiantes desarrollaron la actividad de campo en la entrada de Cabimas en la laguna Azul desde las 8am hasta las 11:30 am, estaba estructurada en un pre-laboratorio, actividades prácticas y un post-Laboratorio (**Ver ANEXO**)

**Figura 10.** Trabajo de campo en el Manglar.



En esta etapa de actividades como se observa en la ilustración con base a los registros de observación llevado a cabo por la investigadora en cada uno de los rasgos evaluados en un 100% el docente paso a ser mediador de los aprendizajes, sustentado por el trabajo de ayuda mutua entre el grupo acción con gran entusiasmo en la práctica atendiendo en su totalidad a las sugerencias para el éxito de la actividad, con un 75% de respuestas acertadas y coherencia en el discurso escrito, abordando el aprendizaje dentro del enfoque constructivista en la producción de ideas con la activación de la inteligencia naturalista.

### **Evaluación Virtual**

El día 12 de Junio del 2012 me reuní con el Licenciado Rafael Gutiérrez para que formara parte de la investigación como apoyo en computación, especialista en el área accedió gustosamente, por esta razón realice varias visitas para la planificación de la prueba virtual. Seguidamente pase un comunicado al Lcdo. Carlos Nava para dar su aprobación en la atención de los estudiantes y la utilización del laboratorio de computación ya que pertenece al programa Gerencia.

La prueba virtual aplicada para la asignatura de Educación ambiental era por medio de la utilización de una plataforma llamada Edmodo. Para la misma el

profesor Gutiérrez diseño la prueba dándole yo el contenido a evaluar referido al área de Ciencias Naturales como es Ciencias Integradas, Ciencias y Salud y Educación ambiental. Los estudiantes tenían que registrarse mediante sus datos personales en la página uno de los integrantes porque era en trío y se le daba según la materia un código de acceso como era el caso de Ciencias Integrales HGZUSV, educación ambiental HOU674 y Ciencia y salud CFVT0G.

La evaluación fue diseñada de forma didáctica el cual contenía selección simple, verdadero y falso con justificación, ver imágenes e interpretarla así como también ir a la biblioteca (forma parte de la página) y buscar información resumirla a través de mapas conceptuales.. La parte de puntuación estuvo distribuida según el número de preguntas y sobre el grado de dificultad de cada una. Los alumnos disponían de una fecha y tiempo estipulado para realizar la prueba. Una vez que ellos accedieron y la resolvían.

I: Los resultados obtenidos de este tipo de esta innovación evaluativa en el Proyecto de profesionalización docente por la cantidad de respuestas acertadas, preguntas de falso y verdadero, análisis de videos y preguntas abiertas se obtuvo un 60 % de buenos resultados debido a un contexto que promueve en los alumnos ciertos tipos de actuaciones y formas de aprender que potencian la comprensión y elaboración significativa de conocimiento, así como ciertas formas de organización de la actividad conjunta centradas en el seguimiento y apoyo del profesor a distancia, mayor universalización de la información, en donde el profesor ya no es el depositario de los conocimientos relevantes de la materia.

Entre las debilidades encontradas tenemos preguntas donde no pudieron acceder en un 30% porque no sabían cómo hacerlo, a nivel de herramientas de la tecnología, construcción de mapas 40 % tenía fallas para su elaboración utilizando la tecnológica, cuando no podían acceder me llamaban al celular y me argumentaban:

E1: Profe no puedo abrir ayúdenme que se va el tiempo

I: Yo le explicaba cómo hacerlo y si no me volvían a llamar me quedaba tranquila en algunos momentos los sentía presionados por el tiempo. 20%

manifestó que una hora era poquito tiempo y el 80% dijo que era acorde el tiempo, en un 40% al irse a la biblioteca para ver el video no les abrió.

Lo anterior me llevo a abordar la situación para mejorarlo en el tercer ciclo.

### **Modelo de Acción Social**

En la medida que se estaba dando la acción en la asignatura de Educación ambiental se comenzó a emerger el consenso, el respeto por los intereses de los aprendizajes del grupo acción y la necesidad de generar nuevos conocimientos, la formación de estudiantes con mejor capacidad crítica aplicado al área de Ciencias Naturales y la solución de problemas aplicado a cualquier proyecto de aprendizaje, endógeno o comunitario relacionado con cualquier subsistema que se encuentre impartiendo la docencia.

A continuación relato una evidencia de la situación descrita cuando abordamos el tema del efecto invernadero:

I: Buenos días chicos...!

E1-E6: Buenos días profe, como se siente?

I: Excelente, esperando de ustedes su mejor disposición, para entrar en la búsqueda de problemas ambientales de su comunidad que les parece?

E1: Explíquenos cómo es eso?

I: Exacto pero tenemos que tratar de eliminar aquella vieja costumbre de abrir el cuaderno vamos a ver el objetivo 3. Debemos crear un campo psicológico, despertar la curiosidad a través de hechos nuevos.

E1-E6: Todos en expectativa!!!!

I: Comencé el trabajo del modelo de acción social, con un esquema en la pizarra y la explicación del mismo para que los estudiantes tengan una idea de cómo realizarlo y contaba de los siguientes puntos: Diagnósis, Problemática, Importancia del estudio seleccionado, Objetivos, Plan de Acción, evidencias, Conclusiones y Referencias Bibliográficas.

Con base a lo anterior los estudiantes preguntaban y decían:

E1: Cual es el afán de hacer proyectos es mucho trabajo.

E2: Es importante los proyecto porque todo maestro es investigador.

E3: Los conocimientos no son parcelados porque el ser humano es integral.

Para la realización de este modelo de acción social se organizó un conversatorio sobre la forma de abordar problemas en la búsqueda de su solución con el Presidente ejecutivo del CDCHT y le pareció de un buen nivel académico el esquema para abordarlo sin ser tan positivista prevalecer el humanismo y los estudiantes en forma espontánea desarrollaron su investigación. **(Ver Anexo VIII)**

**Figura 11.** *Intercambio de opiniones con MSc. Carlos Sangronis. Presidente Ejecutivo del CDCHT*



### **Metacognición y Análisis del Discurso**

Siguiendo con la acción transformadora a través de la participación la Dra. Alexis Sierra, en fecha 22 de julio de 2012 en la sala de informática y aula Nro 32, se dictó un taller sobre el análisis del discurso y metacognición estableciéndose, discusión e intercambio de ideas entre el grupo acción y la investigadora, llevándose a cabo la Observación cuyo instrumento de recolección de información fue el registro anecdótico **(Ver Diario del Investigador)** donde el grupo acción generó estos resultados después de su discurso:

E1: La asignatura me gustó mucho y las estrategias aplicadas, enseñándonos a pensar de forma consciente a través de los ensayos y obtener mayor aprendizaje a través de la decodificación la información desde varios ámbitos y eventos.

E2: Somos nosotros lo que no prestamos atención porque queremos cosas sencillas, la profe explica, se sienta con nosotros y nos retroalimenta, pero no queremos pensar porque no nos presionan para hacerlo, en muchas clases lo esperado por la mayoría de los docentes es que en las discusiones respondamos al caletre lo que dice el docente, dan poca clase y quieren exigir.

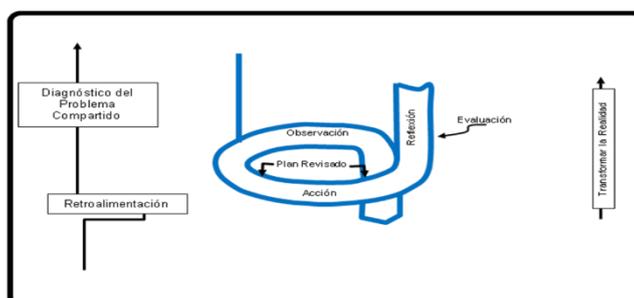
AE: Hizo su intervención manifestando que debe ser un hábito personal aprender para generar una nueva actitud en donde el modelaje deben asumir lo bueno lo incorrecto deben depurar.

AE: Para finalizar me he sentido muy bien con ustedes y ahora continuemos con el compartir.

I: En el transcurso de la clase y a lo largo del proceso se pudo observar los comportamientos del grupo acción, caracterizado en un 50% de razonamiento de las preguntas detonadoras, ya que sentían un poco de temor a equivocarse en el razonamiento de las respuestas.

El grupo acción estaba en la búsqueda de abordar el aprendizaje pero estaban conscientes que les hacía falta mayor ejercitación de sus propios procesos cognoscitivos es decir los actores sociales estaban en la búsqueda de significados que sustentaran sus propias elaboraciones conceptuales en este sentido se promovió la comunicación pero existe debilidad.

**Figura 12. Segundo Ciclo**



Fuente: J. ELLIOT (1993) Adaptado por Adrián (2011)

## **II Ciclo de Acción transformadora**

Durante este Ciclo se evidenció progresos observables en el grupo acción y algunos vacíos práctico-conceptuales que deben ser mejorados, en el primer momento observé un patrón mecanicista, de espectadores, receptores de información, con bajo sentido de responsabilidad, y a pesar de estar en el área de Ciencias Naturales poco manejo de proceso cognitivo, lógico descriptivo, bajo proceso comparativo, deducción, clasificación, análisis y síntesis; debilidad en el manejo de herramientas tecnológicas en la realización de la prueba virtual, falta de comprensión al resolver problemas en el modelo de acción social.

En el segundo momento cuando se introduce en la planificación los elementos propios del modelo crítico reflexivo que sirvieron de guía para que los estudiantes asuman gradualmente el control de sus acciones como efectivamente se evidenció, también la intervención en eventos caracterizadas por una nueva noción de desarrollo humano, observando cambios conductuales y cognitivos en relación al área mostrando participantes con mayor interés y atención, interacción multidireccional, comprensión de contenidos, creatividad reflejado en la producción de ensayos y mejora en la utilización de las TIC estando de manifiesto la transposición didáctica.

También se pudo lograr en el grupo acción introducir la interdisciplinariedad de los contenidos en la búsqueda de significados que sustentaran sus propias elaboraciones conceptuales siempre a través del consenso de la teoría crítica de Habermas y la práctica a través de actividades que propicien la inteligencia naturalista fundamentada en la teoría de Gardner. Con respecto al modelaje conductual se tradujo en internalizar valores tales como puntualidad, responsabilidad, respeto, amor y honestidad.

Por otra parte en relación al rendimiento académico en la evaluación se vio reflejado el promedio del grupo acción en el semestre fue de 12,16 pts. y la deserción no se dio ya que la matrícula se mantuvo lo que indica un cambio de actitud al asumir sus responsabilidad en el proceso educativo.

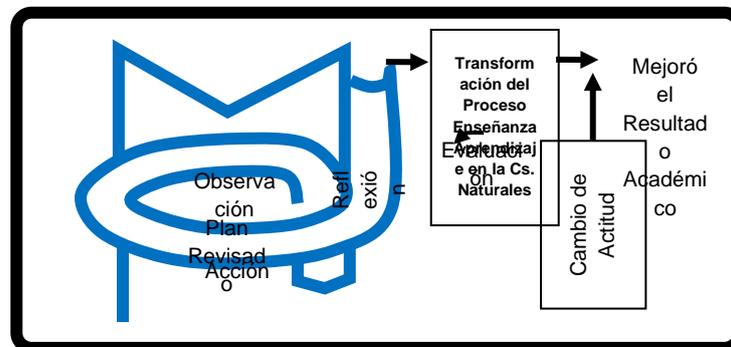
**Cuadro 12. Tercer ciclo de acción transformadora**

**II 2012- I 2013 (Idea Revisada)**

| Propósito  | Propósito del Modelo  | Aspectos que se pretenden transformar   | Acciones que se emprenderán (Actividades)  | Responsables  | Técnica para recolectar información  | Instrumento de recolección   |
|--|---|---|--|---|--|--|
| 2. Identificar los componentes del modelo crítico reflexivo de las Asignaturas del área de Ciencias Naturales  | Incorporar estrategias para la formación de procesos emergentes en la praxis educativa. | 5.- Problemas para memorizar, comprender y analizar de forma profunda el aprendizaje de la asignatura . | -Taller de Conexión II Contrato de Aprendizaje<br>-Taller sobre comprensión de texto y análisis del discurso<br>Trabajo en clase con estrategias meta cognitivas a<br>Través de Herbario e insectario.<br>Ventajas de el método IA<br>.-Aplicación de pruebas virtuales y modelos de acción social | Investigadora<br><br>MSc. Erika Aguilar<br><br>Investigadora<br><br>Investigadora | Observación participante<br><br>Observación participativa<br><br>Conversatorio | Análisis socio crítico de la realidad y Diario de investigador<br><br>Periódico de la UNERMB |
|  |   | 6.-El desempeño del docente como técnica de su práctica educativa tradicional.                          |  | Lcdo. Rafael Gutiérrez e Investigadora<br><br>MSc. YeKsy González                 | Observación participativa  | Preguntas abiertas   |
| 3.-Análisis crítico reflexivo de los componentes que estructuran la planificación, estrategias y Evaluación de las Asignaturas del área de Ciencias Naturales en Universidades experimentales. | Humanizar los procesos educativos para el logro del aprendizaje transpersonal.          | 7.Valores Educativos que deben tratarse con los estudiantes   | Modelaje conductual entre los valores educativos como docente.   | Investigadora   | Observación  |  |
|  |   | 8. Procesos de Aprendizaje  | Evaluación del Proceso   |   |  |  |
|  |   | 9.Sugerir modificaciones (Métodos, Estrategias y Evaluación) en las Cs. Naturales                       | Derivados del Proceso investigativo. Entrega del modelo a la directora del Prog.   |   |  |  |

Fuente: Elaborado por el Grupo Acción 2011

**Figura 13. Tercer Ciclo**



Fuente: J. ELLIOT (1993) Adaptado por Adrián (2011)

Este ciclo comenzó en el segundo período del 2012 que consta de una revisión del plan inicial, evaluando las debilidades encontradas y llegar al consenso de avanzar hacia la acción transformadora en el Tercer ciclo, en la modalidad Educativa basada en el modelo crítico reflexivo en el Área de Ciencias Naturales.

Se comenzó un nuevo semestre en donde los integrantes del grupo acción se comprometieron y aceptaron la negociación de inscribir Ciencia y Salud quedando conformado por el siguiente número de actores:

**Cuadro 13. Sujeto de Acción**

| Estudiante | Edades | Sexo |   | Institución |           | Condición |         |
|------------|--------|------|---|-------------|-----------|-----------|---------|
|            |        | F    | M | Inst. Priv. | Inst. Pub | Br.       | Técnico |
| 23         | 18-24  | X    |   | 2           | 21        | 22        | 1       |
| 3          | 25-30  | X    |   |             | 3         | 3         |         |

Fuente: Adrián (2012)

Es importante mencionar que fue un micro semestre, los estudiantes inscribieron 2 asignaturas que la cursaban 2 veces a la semana. Para conectar los conocimientos adquiridos y reactivar la sinapsis en los estudiantes elaboré un segundo taller de conexión para evaluar las transformaciones y realizar un recuento de algunos elementos que forma parte del modelo; El grupo acción estaba consciente que les hacía falta mayor ejercitación en los procesos cognoscitivos, debilidad en la práctica de mapas mentales y actividades de crítica y reflexión a través de la comprensión lectora, la argumentación, análisis en sus ensayos y pruebas virtuales. **(Ver Anexos).**

Comencé el 3er ciclo el día 05 de noviembre de 2012 a las 7:30 am puntualmente como de costumbre cuyo escenario es el aula 31, pase la asistencia para constatar la presencia del grupo acción de veintiséis como el semestre pasado. Se retomó el II taller de conexión, en esta oportunidad se evidenció más rapidez en la culminación de los ejercicios, disminuyendo la necesidad en los estudiantes del aprendizaje bancario que se limitaba al seguimiento de instrucciones.

Se evidenció cuando se realizó la práctica en los estudiantes más rapidez en la realización de ejercicios, manifestándose una actitud de alegría entre ellos, sin angustia, se preguntaban mutuamente con conversaciones reflexivas. La actividad la cerré con preguntas detonadoras logrando cambios evidentes por su mayor participación y producción en un 90% al revisar el taller teórico práctico y darle la retroalimentación en la clase siguiente.

### **Planificación**

En la clase siguiente, se construyó el contrato de aprendizaje, el día 07 de noviembre de 2012 los estudiantes llegaron al aula 31 a la 7:30 am, enseguida saludé a los participantes cuyo propósito era reivindicar la acción del educando para que en conjunto manejaran su planificación. Escribí en la pizarra el boceto del contrato de aprendizaje incorporando listado de objetivos con las fechas tentativas, se fue trabajando los contenidos con los estudiantes.

Los aprendices atentos, iban sugiriendo las estrategias, a su vez hacían referencia a los instrumentos para evaluar que fueran los mismos del ciclo anterior ya que les había ido bien a excepción de la prueba virtual pero tenían que aumentar sus habilidades por el uso de las **canaimas** como futuros docentes en Educación integral al incorporar la innovación educativa para salir de lo rutinario.

Con la interacción y seguir incorporando los valores en el aula, discutido en los anteriores ciclos como respeto, honestidad, responsabilidad, solidaridad, modelaje y amor, comenzó a emerger el consenso por el interés de aprender en el grupo acción y la necesidad de cambiar para generar nuevos conocimientos de carácter crítico-reflexivo. Durante el proceso de negociación y a través de la técnica lluvia de ideas se llegó al consenso de seguir trabajando con el modelo desde las estrategias y evaluación.

### **Comprensión de texto y Análisis del discurso**

Continué con las actividades planificadas para ciencia y salud que se dicta en el VI semestre del Programa Educación siguiendo con la ejecución de acciones a través del taller sobre comprensión de texto y análisis del discurso dictado por la Magíster Erika Aguilar, después de desarrollada la actividad (**Ver diario del**

**Investigador** y anexos) Faltando 10 minutos para finalizar el grupo acción se obtuvo los siguientes resultados:

Un 85 % de aciertos que evidenció la necesidad de mejorar el conocimiento, a través de la comprensión de texto, manejo del vocabulario técnico y la producción a través de la argumentación de sus respuestas que propicia la crítica y reflexión en los aprendices.

Tomando en consideración el análisis cualitativo de los aciertos se pudo establecer que los actores sociales que conformaron los equipos presentaron un importante nivel de comprensión y análisis hacia el texto simbólico porque pasaron de lo superficial a lo más profundo obteniéndose una mayor aproximación a la aprehensión de las ideas del texto, haciendo metacognición a la realidad en una secuencia de pensamiento y juicio de valor acerca delo leído.

**Figura 14.** *Comprensión de textos y Análisis del discurso*



### **Modelaje conductual**

Llegue al aula y salude al grupo el 19 de noviembre del 2012 manifestándole que en esta sesión de clase iba a participar la Psicólogo Yekzy González tocando uno de los puntos sugeridos por ustedes que se debe incorporar y mejorar con la práctica educativa como es el Modelaje del docente.

I: Se comenzó la charla con lluvia de ideas acerca de los valores para descubrir que tan responsables son ellos en el área académica, se realizaron preguntas como “qué valor regía sus vidas” y que tan importante es la responsabilidad y el compromiso para ellos, si lo aplicaban en sus estudios. Solo 3 personas del grupo

mencionaron que si son responsables más sin embargo otras estudiantes comentaban que habían profesores que eran muy fuertes no se sensibilizaban con el esfuerzo que ellos podían hacer para entregar un trabajo, no logrando terminar, algunos aprendices expresaban que muchas veces la culpa era por la circunstancias externas mas no era por falta de responsabilidad.

AE: Jóvenes saben que significa la palabra ética

E1-E6 : Muy pocos supieron responder

AE: Tienen algún conocimiento si su carrera tienen un código de ética y lo conocen?

E1-E6: Manifestaron que no sabían.

AE: Se les pregunto sobre el modelaje conductual que ellos tenían de sus profesores y si admiraban a uno de ellos y por qué?

E1-E6: Si admiramos uno que otro profesor por su compromiso, responsabilidad, enseñanza y entrega.

AE: También se conversó que la labor del docente es por vocación y que es muy importante que ellos como estudiantes sean responsables en sus estudios para así poder proyectar esa imagen cuando sean profesionales.

I: En conclusión se evidenció que el grupo es un poco apático y que hay que estimularlos para que puedan participar, **pocos son los que toman como ejemplo a profesores universitarios para ser responsables en sus estudios** pero si se conectan en educación media general a través de la labor del docente. Con referencia al modelaje conductual Albert Bandura (1986) al que él llama Aprendizaje Social, está basado en una situación en la que al menos participan dos personas: el modelo, que realiza una conducta determinada y el sujeto que realiza la observación de dicha conducta, esta observación determina el aprendizaje.

Por otra parte Sigmund Freud habla acerca de las etapas del desarrollo, el menciona que en las etapas de la infancia y la niñez el individuo adopta conductas

de las personas que están a su alrededor por ejemplo sus padres, y es en la adolescencia donde ellos se inclinan mucho mas por esa conducta ya sea positiva o negativa según la sociedad, pero es en la etapa de la adultez donde la persona decide si seguir esos patrones de conductas adoptados por sus padres o simplemente se deja llevar por otros que les inculca la misma sociedad.

En este sentido Vygotsky sostiene que el conocimiento se construye con base tanto a las interacciones sociales como en la experiencia. Los conocimientos reflejan el mundo externo, filtrado e influido por la cultura, el lenguaje, la enseñanza directa y el modelamiento.

Partiendo de la posición de estos investigadores, los datos obtenidos en el taller por la especialista y la investigadora podemos deducir la necesidad de modelos conductuales en los estudiantes por la debilidad encontrada a través del dialogo pertenecientes al grupo acción por lo que resulta relevante la formación ética y humana en la carrera de formación docente puesto, que al trabajar con grupos sociales debemos ser sensibles y consiente de nuestro rol como modelo antes los futuros formadores del país.

**Figura 15.** *Estrategias de Aprendizaje y Modelaje Conductual*



### **Activación de la Inteligencia Naturalista**

Atendiendo a las exigencias del proceso, continuamos en la consolidación del tercer ciclo para el cambio a la introducción de los elementos del modelo como a continuación se describirá:

I: Llegue al aula 31 ¡buenos días, chicos!

E1-E6: Bieeen....Murmuraciones

I: Haciendo un recuento de la clase pasada con ayuda de ustedes que se discutió

E2: profe "levantó el brazo" los conocimientos de cada quien depende que tanto estemos consciente de ello y lo que debemos mejorar, esto permite la retroalimentación constante.

I: Muy acertada tu intervención

E3: Profe es decir que en cada clase al comienzo debe haber un recuento o inicio como dice las asignaturas que tocan los momentos de la clase, pero la mayoría de los profesores no lo aplican y tan necesario que es, y no lo hacen.

I: Continuando con el contenido a tratar les manifesté que a través del trabajo de campo realizado bajo la guía práctica, elaborarían el herbario e insectario realizado en pareja, iban a explicar las fotos traídas en el pendrive como fue el proceso de captura, recolecta y el montaje de los invertebrados y plantas. (**Ver Diario del Investigador**). Por medio de la técnica socializada, discusión en pequeños grupos y la pregunta los estudiantes se ubicaron en las tres habilidades metacognitivas como son la planeación, la verificación y la evaluación como a continuación se evidencia:

I: ¿En qué momento realizaste la recolección del material?

¿Cómo realizaste el montaje, su ubicación taxonómica y el porqué de ese procedimiento?

¿Cómo autoevalúas el laminario realizado por ti?

E1: Profe me hizo recordar cuando nos hacia estas preguntas y respondíamos poco o nos quedábamos mudos.....murmuraciones.

I: ¡Claro que me acuerdo Emma López! Tomando en consideración el planteamiento de sus compañeras es importante destacar que para aprender necesitas que exista una vinculación entre la intención de lo que se aspira conocer,

el vigor que le pongas a la meta para pensar y el hacer, que ayuda a trabajar efectivamente las ideas que vas a aprender.

E2: Ah..... Con razón ahora si entiendo que me está pasando

E3: Claro, chica estas aplicando lo que aprendes por eso contestamos mas y sobre todo lo entendemos.

E4: También como lo íbamos a socializar me apure de que quedara bien, me costó hacerlo era la primera vez que lo hacía.

E5: Aquí tuve una información constante del antes, durante y después y con las Asesorías pude ir corrigiendo, lo que me garantizaba la mejora en mis errores.

**Figura 16.** *Compartiendo saberes del Trabajo de Campo*



**Figura 17.** *Exposición del Modelo de Acción Social*



I: En las ilustraciones se evidencia el intercambio con los equipos se logró propiciar en forma significativa la metacognición y cómo deben aplicarla como futuros educadores obteniéndose las siguientes conclusiones el grupo acción:

E1 :Las estrategias metacognitivas favorecen a la producción de ideas.

E2- E4: Con esta estrategia todos podemos hablar y escuchar.

E5: La práctica y la recapitulación activan los procesos superiores del conocimiento que me ayuda a tener conciencia y de un control voluntario desde lo más simple a lo más complejo como las categorías taxonómicas.

E6 :Profesora saber utilizar adecuadamente una estrategia ayuda a un aprendizaje que perdura en el tiempo con sentido y significado.

### **Evaluación Virtual**

Se realizó en el laboratorio de Informática una reunión el 19 de noviembre del 2012 que solicitó el grupo acción con el Prof. Rafael Gutiérrez y la investigadora sobre las dificultades presentadas en la prueba tales como preguntas donde no pudieron acceder porque no sabían cómo hacerlo utilizando las herramientas de la tecnología, construcción de mapas usando los programas y también era la primera vez que utilizaban la tecnología educativa para hacer una evaluación.

I: El 26 de noviembre a las 2:00 de la Tarde se ejecutó la prueba en el laboratorio de informática, En compañía del Profesor Gutiérrez, ya se habían registrado los estudiantes en el ciclo dos en la Plataforma de EDMODO, , se le dio el código de acceso para Ciencia y salud correspondiendo el CFVT0G.

Salí del laboratorio del computación y desde la ventanilla de la puerta los observaba.

En la prueba se veía como los estudiantes le hacían muchas preguntas al Prof. Gutiérrez él las iba respondiendo, los educandos se veían concentrados y contentos.

I: Al salir de la evaluación les preguntaba ¿Cómo salieron?

E1: Muy bien , estaba fácil

I: ¿ Tuvieron dificultad en algún ítems de la prueba ?

E2: Si, profe pero era en la utilización de los programas para algunas respuestas, pero el profe nos orientaba; qué raro yo que me la paso chateando con mi Blackberry y creo sabérmelas todas, tengo que practicar otras herramientas en la computadora.

E3: Serás tú que no buscaste alguien en el semestre pasado que te orientara yo no tuve problema.

I: ¿Consideran que esta herramienta debe ser usadas por los docentes o es complicada?

E4: Si debe ser usada más que todo para estar a la par con otras universidades y no quedarnos atrás, pero tenemos que tener destrezas ya que no lo usan los docentes de Educación.

E5: La tecnología educativa esta posibilitando una autentica aula sin muros en la que compartir enseñanzas y aprendizajes de forma abierta y flexible.

E6: Cambiamos eso de la hoja de examen y el desarrollo de esas hojas no motiva a nadie mucho caletre poco análisis y reflexión.

Tomando en consideración los planteamientos del grupo acción, la incorporación de este tipo de evaluación on-line es novedoso para los estudiantes del programa de Educación, a su vez al corregir los resultados de la evaluación las fallas en el uso de los programas disminuyó, accedieron en todas los ítemes y en un 80% fueron acertadas sus respuestas.

En este sentido puedo hacer mención de la frase de Albert Einstein “necesitamos nuevas formas de pensar para hacer frente a los problemas generados por las viejas formas de pensar”.. En consecuencia como investigadora afirmo que la prueba virtual en la Educación superior con la presencia de un mediador especialista en el área de informática para estudiantes en el área de Ciencias naturales propicia la crítica y la Reflexión debido al intercambio de

conocimientos, análisis de investigaciones para contestar los ítemes, las discusiones al responderlas y a su vez aprenden a trabajar productivamente con el recurso de las nuevas tecnologías.

### **Participación en Eventos**

Siguiendo con la aplicación del modelo crítico –reflexivo y cerrando el ciclo tres el diez de diciembre del 2012 en la biblioteca de la UNERMB un conversatorio dirigido a estudiantes, docentes y público en general acerca de los métodos utilizados en las Ciencias Naturales.(Ver diario del Investigador).

**Figura 18.** *Conversatorio sobre Ventajas de la Investigación Acción*



**Figura 19.** *Programa Creadores*



### III Ciclo de acción transformadora

Durante este Ciclo se evidenció la transformación por medio de la corrección y progresos en el grupo acción a través del afianzamiento de los procesos cognitivo, la descripción, fluidez en los cuadros comparativo, , clasificación , análisis y síntesis; Mayor responsabilidad en el cumplimiento y logro efectivo en las actividades, a su vez mas confianza en el manejo de herramientas tecnológicas para la realización de la prueba virtual, comprensión al resolver problemas sociales que involucran los ambientales y de salud que se manifestaron con el modelo de acción social.

En la planificación se manejan los elementos propios del modelo critico reflexivo que sirvieron de guía para que los estudiantes asuman gradualmente el control de sus acciones como efectivamente se evidenció, por medio de la participación en eventos caracterizadas por una nueva noción del continuo humano , observando cambios actitudinales en relación al área mostrando participantes con mayor interés y atención con interacción multidireccional, comprensión de contenidos , creatividad reflejado en la producción de ensayos estando de manifiesto la transposición didáctica y la teoría crítica de Habermas.

También se pudo lograr en el grupo acción la interdisciplinariedad de los contenidos con el modelo de acción social en la asignatura de ciencia y salud de forma exitosa, de significado para el aprendiz, en la búsqueda de significados que sustentaran sus propias elaboraciones conceptuales siempre a través del consenso de la teoría crítica de Habermas y la práctica a través de actividades que propicien la inteligencia naturalista fundamentada en la teoría de Gardner y Vigostky.

Con respecto al modelaje conductual se constató a través de la internalización de valores, a razón de establecer comparaciones a través de ciertos juicios coincidiendo por unanimidad que admiraban a uno que otro profesor por su compromiso, responsabilidad, enseñanza y entrega pero no todos, a pesar de estar en el programa educación los docentes no hay ética.

Se conversó que la labor del docente es por vocación y que es muy importante que ellos como estudiantes del PPD sean responsables en sus estudios para así

poder proyectar esa imagen cuando sean profesionales. Por otra parte en relación al rendimiento académico en el ciclo fue de 13,34 pts.

Con lo anterior se intenta un aprendizaje crítico- reflexivo de las ciencias naturales para una educación de calidad que responda a las necesidades de la sociedad; permitir que emerjan los procesos dialógicos y críticos, que conlleven a la construcción de sociedades estables, con el equilibrio justo y equitativo hombre-naturaleza en las cuales prime la igualdad, interculturalidad y solidaridad.

A partir de la aplicación de estos eventos que surgieron desde la misma necesidad de los estudiantes donde se detectaron promedios de calificación baja sobre los 11pts, se realizaron pruebas virtuales, modelos de acción social, ensayos, actividades de campo que sirvió para la recolección de información como plataforma para una nueva reflexión, tomando en cuenta los aciertos y desaciertos producto de la aplicación de las actividades propias del ciclo 2, donde el promedio de calificación de los estudiantes mejoro a 12,16pts. Este último resultado sugirió la construcción de un nuevo plan (plan revisado) para fortalecer y afianzar el modelaje conductual, definido según Sierra y Adrian (2013), como la actitud que asume el docente ante los hechos tomando en consideración su comportamiento diario.

Luego al aplicar las actividades sobre modelaje conductual y utilizando la interdisciplinariedad de todas las actividades desarrolladas en los ciclos del proceso educativo se logró obtener calificaciones de 13,34 pts, lo que implica que el modelo educativo crítico reflexivo propuesto a los estudiantes induce a la transformación progresiva positiva en cuanto al aprendizaje de las ciencias naturales.

En este sentido, la educación universitaria debe alinearse con los métodos que involucren la participación de los diferentes entes sociales, lo que genera la dialógica, la reflexión, la crítica, la evaluación, regulación y toma de decisiones, todo esto construido por un colectivo que comparte los mismos intereses, dirigiendo sus miradas hacia un mismo fin.

## **5.2. Aportes vinculados al modelo crítico reflexivo en el proceso de aprendizaje de las ciencias naturales**

El modelo pretende orientar el proceso de aprendizaje para la formación integral del ser humano, la convivencia y autorealización personal, desde el ser, hacer, conocer y convivir del sujeto, en primer lugar dignifica la tarea del docente como modelo y guía para el aprendizaje social, impulsándolo a identificarse con los valores de ética, moral y responsabilidad social tal como lo demanda el Plan de la Nación Simón Bolívar y por la patria.

Durante el proceso investigativo reflexionamos sobre la práctica educativa estudiando los viejos aprendizajes y comparándola con el estudio de nuevos paradigmas, afianzando así un pensamiento divergente, complejo que permite repensar el proceso de planificación en el aula; logrando proyectar contenidos extraídos de las experiencias y necesidades de los grupos acción que orientaron la participación multidireccional hacia la construcción de los saberes en las Ciencias Naturales.

Desde el punto de vista del aprendiz se busca la consolidación de habilidades intelectuales que le permitan llegar hacer un hombre analítico, crítico y reflexivo para la solución de problemas en el aula y en la sociedad superando el paradigma estático del conductivismo para apropiarse del constructivismo como estilo de aprendizaje además, brinda la oportunidad al estudiante de ser más seguro de sí mismo regulando sus propias actitudes a través de su vivencias y reacciones emocionales. De modo que, una persona segura de sí mismo posee habilidades y destrezas necesarias para los procesos competitivos a través del esfuerzo mutuo, la superación y disposición a seguir indagando, conociendo, investigando y aprendiendo.

Partiendo de las debilidades encontradas en relación a las habilidades tecnológicas de los aprendices asumí el reto de introducir estrategias con el uso de las tecnologías de información y comunicación liberadora (TIC's) como las pruebas virtuales fortaleciendo el acercamiento a los datos y redes de información que facilitan la actualización del conocimiento. Además, oriente el acercamiento del TIC's con la intención de facilitar su preparación para el uso de las Canaima,

herramienta que le permitirá aplicar los contenidos programáticos en los procesos académicos facilitando la interacción con los niños, niñas y jóvenes.

Lo planteado refleja el primer eslabón de la transformación pedagógica que se pretende mediante, la interacción dialógica entre profesores y estudiante para la búsqueda consensual de estrategias, recursos y contenido en la obtención de aprendizaje consolidado. La concepción constructivista estimula la participación de los actores sociales en el aprendizaje considerando al ser humano del gestor de su propio conocimiento, con asesoramiento y esfuerzo de las otras personas. En este sentido, se dio una experiencia social apoyada en el diálogo, el consenso y la negociación a objeto de compartir el conocimiento entre iguales contribuyendo de manera significativa al desarrollo socio afectivo del aprendiz.

## REFLEXIONES FINALES

- En el ciclo de diagnóstico y sensibilización aplicado a los estudiantes del tercer semestre de la asignatura de Ciencias integradas, área Ciencias Naturales se develó en las actividades programadas para tal fin, debilidad en lo relacionado a la adquisición de las estructuras cognoscitivas por medio de las cuales se procesa la información para darle orden y significado tales como: clasificación, comparación, análisis, síntesis, crítica, reflexión, manejo de la tecnología para la utilización de las TIC's y aplicación de valores tales como respeto, responsabilidad, solidaridad y modelaje.

Como resultado de la reflexión-evaluación con los actores del proceso educativo emprendimos un camino de sensibilidad para activar los procesos cognitivos en el área de ciencias naturales a través de estrategias aceleradoras de Aprendizaje con PNL: autodestrucción constructiva del conductismo o aprender a desaprender, luego la introducción de estrategias tales como mapas mentales, comunicación interactiva, Trabajo de Campo, Insectario, herbario, participación en eventos del área de Ciencias Naturales, manejo de situaciones conflictivas basados en valores, entre ellos, modelaje conductual bajo el enfoque PNIL, inteligencias múltiples, constructivismo y transposición didáctica.

La debilidad detectada fue motivo para la evaluación y reflexión de los actores del proceso investigativo, induciendo a un plan revisado que aplique al grupo acción en la asignatura educación ambiental perteneciente al semestre V.

- Partiendo de las actividades didácticas orientadas durante todo el proceso de la investigación se consiguió un avance evidente en cuanto al mejoramiento de la capacidad de análisis del discurso, la crítica y la reflexión de los estudiantes, manifestadas en las actividades de planificación lo que permitió la elaboración del contrato de evaluación y mejoras en la productividad tanto individual como grupal en el aula, reflejado en las calificaciones numéricas que se realiza como exigencia de la educación universitaria. Al inicio de la investigación se registró un promedio de 11 pts. en la asignatura ciencias integradas, posteriormente, en educación

ambiental se obtuvo una puntuación de 12,16 que de acuerdo a los registros y archivos existentes en años anteriores el rendimiento académico fue menor además de mejorarse la deserción estudiantil.

- Se evidenció aplicación de procesos evaluativos emergentes a través del cual los estudiantes involucrados en el proceso participando en la planificación al incorporar, como elementos esenciales, la negociación y la búsqueda de consenso entre todos los involucrados. El consenso es el resultado de negociaciones.

Este modelo busca que cada uno de los individuos interesados sea tomado en cuenta, ya que sus opiniones y sus puntos de vista son importantes para que se produzca los cambios a través de soluciones conjuntas. Este conocimiento y proceso educativo va dando necesariamente mayor capacidad de análisis y discernimiento, que pueden ser utilizados como fuente de poder por parte de los aprendices, ya que éstos se apropian de su situación. Este "empoderamiento" va a legitimar la participación del individuo en la evaluación y va a dar lugar al diálogo entre todos, sin distinciones de ninguna clase.

- Se da la formación integral y total del individuo, no solo alrededor de ejes aplicados al saber específico, sino que se extrapola y establece elementos de carácter social, en donde el individuo determina unas relaciones directas con el entorno social, y propicia permanentes reconstrucciones sobre la problemática de las comunidades.

Vale la pena destacar que los saberes se aplican de manera armónica a la solución de problemas relevantes de la sociedad, siendo el individuo junto con las colectividades, capaz de transformar permanentemente las sociedades, establece un carácter emancipatorio social, propende por el crecimiento cognitivo permanente, evidenciando cambios y transformaciones.

Estos cambios se evidenciaron a través del afianzamiento de los procesos cognitivo, la descripción, fluidez en los cuadros comparativo, , clasificación , análisis y síntesis; Mayor responsabilidad en el cumplimiento y logro efectivo en las actividades, a su vez mas confianza en el manejo de herramientas tecnológicas para la realización de la prueba virtual, comprensión al resolver problemas

sociales que involucran los ambientales y de salud que se manifestaron con el modelo de acción social.

Participación en eventos caracterizados por una nueva noción del continuo humano , observando cambios actitudinales en relación al área, mostrando participantes con mayor interés y atención con interacción multidireccional, incorporando tecnología de la información que obliga a la incorporación del diálogo abierto y la discusión académica interdisciplinaria, permitiendo construir ese posible modelo crítico reflexivo adaptado a las nuevas versiones de los procesos de educabilidad del ser humano.

También se pudo lograr en el grupo acción la interdisciplinariedad de los contenidos con el modelo de acción social en la asignatura de Educación Ambiental y Ciencia y Salud de forma exitosa, de significado para el aprendiz, sustentadas en sus propias elaboraciones conceptuales siempre a través del consenso de la teoría crítica de Habermas y la práctica a través de actividades que propicien la inteligencia naturalista fundamentada en la teoría de Gardner y Vigostky. Continuando el accionar áulico con la comprensión de contenido, creatividad reflejada en la reducción de ensayo estando de manifiesto la transposición didáctica y la teoría crítica de Habermas. Confirmando el impacto positivo del modelo crítico – reflexivo se refleja en el rendimiento académico en el último ciclo, el cual se evidenció por un aumento en el promedio que fue de 13,34 pts.

Finalmente, resulta relevante la formación ética y humana en la carrera de formación docente, puesto, que al trabajar con grupos sociales debemos ser sensibles internalizando valores para que nuestras actitudes y aptitudes ante la responsabilidad de educar y liderizar el proceso educativo sea asumida por el docente y así poder guiar a todos los que invive e interactúan en el campo educativo. Esto facilitaría el estímulo hacia la responsabilidad y rendimiento de los estudiantes los que imitarían por aprendizaje social la conducta de sus facilitadores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adrian M. (2012) Experiencia de la autora.

Adrián M. y Casanova Y. (2011). Entrevista realizada.

Adrian M. Y Sierra A. (2013). Entrevista realizada.

Ávila F, F. (2010). La transformación de la Educación superior en Venezuela: el caso de la Universidad. Encuentro Profesional. Vol.17 (3) Septiembre - Diciembre 2010.

Austin, N (1996) ¿Cómo hacer cosas con palabras).Madrid:Paidos.

Balza, A. (2008). Educación, Investigación y Aprendizaje. Una hermenéutica desde el pensamiento complejo y transdisciplinario. Venezuela. Fondo editorial intergremial APUNESR.

Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Bartolomé, M. (1997) Metodología cualitativa orientada cap al canvi I la presa de decisions. Barcelona: Ediuoc.

Barrera, M. (2010). Sistematización de experiencias y generación de teorías. Ediciones Quiron, C.A. Caracas Venezuela.

Bericat, E. (1998) La Integración de los Métodos Cuantitativo y Cualitativo en la Investigación.

Cuadernos para la Reforma Educativa Venezolana. La Educación en los Valores. Un Reto Compartido. Edición Especial para el Ministerio de Educación. Editorial ALAUDA ANAYA.

Cañizales, O. (2010) Proceso y Praxis de la Formación docente. Un enfoque desde la Investigación cualitativa. Fondo Editorial UNERMB. Santa Rita. Estado Zulia.

- Casanova, Y. (2008). Aportes teóricos-Prácticos del Aprendizaje Cooperativo en el Aula dentro de una perspectiva Cognitiva que Accione la Crítica y la Reflexión. Trabajo de Ascenso para optar a la categoría de Asociado. Mayo 2008. Cabimas.
- Castillo y Vásquez (2003) El rigor metodológico de la investigación cualitativa. Colombia. Universidad del Valle.
- Castro Pereira, M. (1990). La Conformación de un Modelo de Desarrollo Curricular con Base en los Principios de la Ciencia Andragógica. Ponencia. Caracas, Venezuela.
- Carr y Kemmis (1988). Teoría crítica de la Enseñanza. . España. Martinez de la Roca.
- Chacón, M.( 2007). La enseñanza reflexiva en la formación de los estudiantes de pasantías de la carrera de Educación Básica Integral. Tesis doctoral. Tarragona, España.
- Chevallard, Y. (1985). La transposition Didactique. Du savoir savant au savoir seigne. Le pensee Sauvage è. Grenoble. Cedex. France.
- Delgado, F. (2011) Paradigmas y retos de la investigación educativa. Una aproximación crítica. Universidad de los Andes.
- Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales (2006) Universidad de Sevilla-España. Disponible en: [http:// www.dialnet.unirioja.es](http://www.dialnet.unirioja.es).
- Dowlen, C. (1999). Development of Design Paradigms. En Proceedings of International Conference.
- Elliot, J. (1993). Guía práctica para la investigación-acción. El cambio educativo desde la investigación-acción. Madrid-España: MORATA. 190 pp. pp. 88-112.
- Folleto Líneas de Investigación UNEFA. 2010

- Fals, B., y otros (1970) Acción y conocimiento: Como romper el monopolio con investigación – acción participativa. Santafé de Bogotá, Cinep.
- Fragoso, E. Orientación Profesional del docente a partir de la Investigación Acción. Caso: Construcción de un Proyecto de Formación en Valores. (2008). Tesis Doctoral Universidad la Salle México. Revista Educación. 31 (2). 111-125.
- Freire, P. (1974) Educación y participación comunitaria. Ponencia: Congreso Internacional Nuevas perspectivas Críticas de la educación. Barcelona, España; p.p 4.
- Formación gerencial y transformación de líderes. Editorial Académica Española. España 2011.
- García, J. (1998). Las Reformas Latinoamericanas de la Educación para el Siglo XXI. Convenio Andrés Bello. Santiago de Chile.
- García M. y Camps V. (2003). La Educación en los Valores. Reto Compartido. Disponible en: <http://www.icergua.org/latam/pdf/09-seg.sem/01-05.ph6/doc.04pdf>.
- Gallego B. y Gallego T. (2004). La formación inicial de profesores de ciencias: un problema didáctico y curricular. Tecné, Episteme y Didaxis, Número Extra, 66 – 74.
- Garner, H. (1993). Estructura de la mente: la Teoría de las múltiples inteligencias. Fondo de cultura Económica de México S.A. México.
- Giere, R. (1988). Del realismo constructivo al realismo perspectivo. Enseñanza de las Ciencias, Número extra, 9 - 13.
- Giroux, H.A. (1997). Los profesores como Intelectuales: Hacia una pedagogía crítica del aprendizaje. Barcelona: Paidós.
- Guanipa, M. (2008) Epistemología en la Investigación. Venezuela. Universidad Rafael Bellosó Chacín.

- Guba, EG. y Lincoln, YS. (1981). *Effective evaluation: improving the usefulness of evaluation results through responsive and naturalistic approaches*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Habermas, J. (1987). *Teoría de la Acción Comunicativa. Tomo I. Racionalidad de la acción y Racionalización Social*. Ediciones Tauro. Madrid. España.
- Heidegger, M. (1942). *De la Esencia de la Verdad*. Siglo Veinte. Buenos Aires. Argentina pp 120.
- Hernandez, y otros . (2000). *Propuesta: Programa especial para egresados .Plan de Estudios Año 1985.Licenciatura en Educación. Mención: Biología y Química*. Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt. Programa Educacion, Departamento Ciencias Naturales.
- Hurtado, I. y Toro, I. (1998).*Paradigmas y métodos de Investigación en tiempos de Cambio*. Caracas, Venezuela. Editorial
- Lanz, C. *Investigación – acción: Epistemología y política*. Ediciones Primera Línea. Caracas, 1989.
- Lara, S. (2001) *La evaluación formativa en la Universidad a través de Internet: aplicaciones informáticas y experiencias prácticas*. Pamplona, Eunsa, Ediciones de la Universidad de Navarra.
- Lara, S. (2003) *La evaluación formativa a través de internet*, en Cebrián, M. *Enseñanza virtual para la innovación universitaria*. Madrid, Narcea, 105-117.
- Lewin, K.(1944). *Tipos de Acción / Investigación*. Disponible en <http://www.psicopolis.com/kurt/ricSna.htm>.
- Lewin, K. (1946).Action research and minority problems. *Journal of Social Issues*, 2 (4), pp.34-46.
- Ley Orgánica de Educación. Con su reglamento general. (2010)

- Kemmis, Stephen; y, McTaggart, Robin. (1988). *Cómo planificar la investigación-acción*. Barcelona España: Editorial Laertes. 199 pp.
- Martínez, M. (2011), *Comportamiento Humano, Nuevos enfoques en Investigación*. Editorial Trillas. Caracas-Venezuela.
- Martínez, R. (2012) *Dirección de Planificación Urbana y Rural*.
- Mayan, M. (2001). *Una Introducción a los métodos Cualitativos: Métodos de Entrenamiento para estudiantes y profesionales*. México: Universidad Autónoma Metropolitana. Iztapalapa. *Método para la investigación-acción participativa*. Madrid España: Editorial Popular. 127 pp.
- Misión Alma mater, disponible en:[http://www.mppeu.gob.ve/web/uploads/documentos/documentosVarios/pdf21-12-2009\\_07:30:40.pdf](http://www.mppeu.gob.ve/web/uploads/documentos/documentosVarios/pdf21-12-2009_07:30:40.pdf)
- Montero, M. (1993). *Teoría y Práctica de la Psicología Comunitaria*. Editorial Paidós. Barcelona-España.
- Morín, E. (1994). *El Método I. La Naturaleza de la Naturaleza*, Madrid-España: Cátedra Teorema. 448 pp.
- Morín, E.(2005) *Introducción al Pensamiento Complejo*. Editorial Gedisa, S.A. Octava reimpresión, Barcelona-España
- Muñoz, J. Quintero y Munevar, (2002). *Experiencias en investigación-acción-reflexión con Educadores en proceso de formación*. Revista Electrónica de Investigación Educativa Vol. 4, No. 1 Universidad de Antioquia Medellín Colombia.
- Murcia, F. (1990) *Investigar para cambiar. Un enfoque sobre investigación participante cooperativa*. Editorial del Magisterio. 2da. Edición. Bogotá, 1990.
- McKay, J.; y, Marshall, P. (2001). *Action Research: a guide to process and procedure*. Submitted to ECIS 2001. Received from J. McKay. Bled Slovenia. June 27-29.

Noguera, A. (2010). Entorno del Aprendizaje Innovador para la enseñanza de la Matemática en la Licenciatura en Educación en Matemática. Mención Informática de la UNEFM. Tesis para optar al título de Magister en Docencia para la Educación Superior. UNERMB.

Normativa para la elaboración de trabajos conducentes a títulos académicos. UNEFA. Caracas, mayo 2010.

O'Connor K, Greene, C y Anderson, P. (2007) .Investigación-Acción una herramienta para mejorar la calidad docente y practica en el aula de la Universidad de Carolina del Este. Tesis Doctoral.

Piaget, J. (1978) El Estructuralismo. Editorial Proteo. 3era Edición. Buenos Aires.

Plan de la Nación Simón Bolívar, disponible en:<http://www.estudiospoliticos.org.ve/PLAN.pdf>

II Plan Socialista 2013-2019 (Plan de la patria). Comando de Campaña Carabobo. 11 de Junio de 2012.

Pérez G, A. (2000) "Capitulo XI La función y formación del profesor en la Enseñanza para la comprensión. Diferentes perspectivas", en José Gimeno Sacristana y Ángel Pérez Gómez, Comprender y transformar la enseñanza, 9ª ed, Morata, Madrid.

Pérez, S (1998). Investigación Cualitativa e Interrogante. Editorial la Muralla Madrid.

Pozo, J.I. (1998). Las ideas del alumno sobre ciencias. De dónde vienen, a dónde van y... mientras tanto, qué hacemos con ellas. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 7, 18–26.

Rodríguez ,M y Velásquez, N. (2008). La investigación acción como una herramienta para la práctica docente. Trabajo de ascenso para las categoría de titular .Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt. Cabimas, Zulia.

- Salgado y Silva (2009) | Desarrollo Profesional Docente en el Contexto de una Experiencia de Investigación-Acción. Revista Paradigma.Universidad Arturo Prat.Chile.Vol. XXX.Nº 2.Diciembre 2009.
- Sandín, M. (2003). Investigación Cualitativa en Educación. Fundamentos y Tradiciones. Editorial Mc Graw Hill. Barcelona España.
- Sambrano, J.(2006). El Super Aprendizaje. El Placer de Aprender a aprender. Ediciones Alfadil. Caracas – Venezuela.
- Schón, D (1983). The Reflective practitioner. Londres, Temple Smith. Educating the reflexive practitioner.
- Searle , J. (1994). Actos del Habla. Ensayo de Filosofía del Lenguaje. Editorial Planeta – De Agostini. España.
- Senge, P (2000). La Quinta Disciplina: El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje. Barcelona: Editorial Granica. España.
- Serrano, G. (2004). La investigación Cualitativa. España. Editorial La Muralla.
- Silva, E. (2005) Investigación acción. Metodología transformadora. Ediciones Astro Data. S.A. UNERMB. Maracaibo, Venezuela.
- Stenhouse, L. (1998).La investigación y el desarrollo del Currículum (4ta. Ed.).Madrid: Morata.
- Soto, M. Gerencia Consciente con Pnil. (2012). Maracaibo-Venezuela.
- Taba, H.(1957). Action research: a case study. Washington: , ASCD.
- Tax, S. (1958). The Fox Project. Human Organization
- Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1996) Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Barcelona: España.
- VII Conferencia Iberoamericana de Educación. Declaración de Mérida .Venezuela 25 y 26 de Septiembre de 1997.

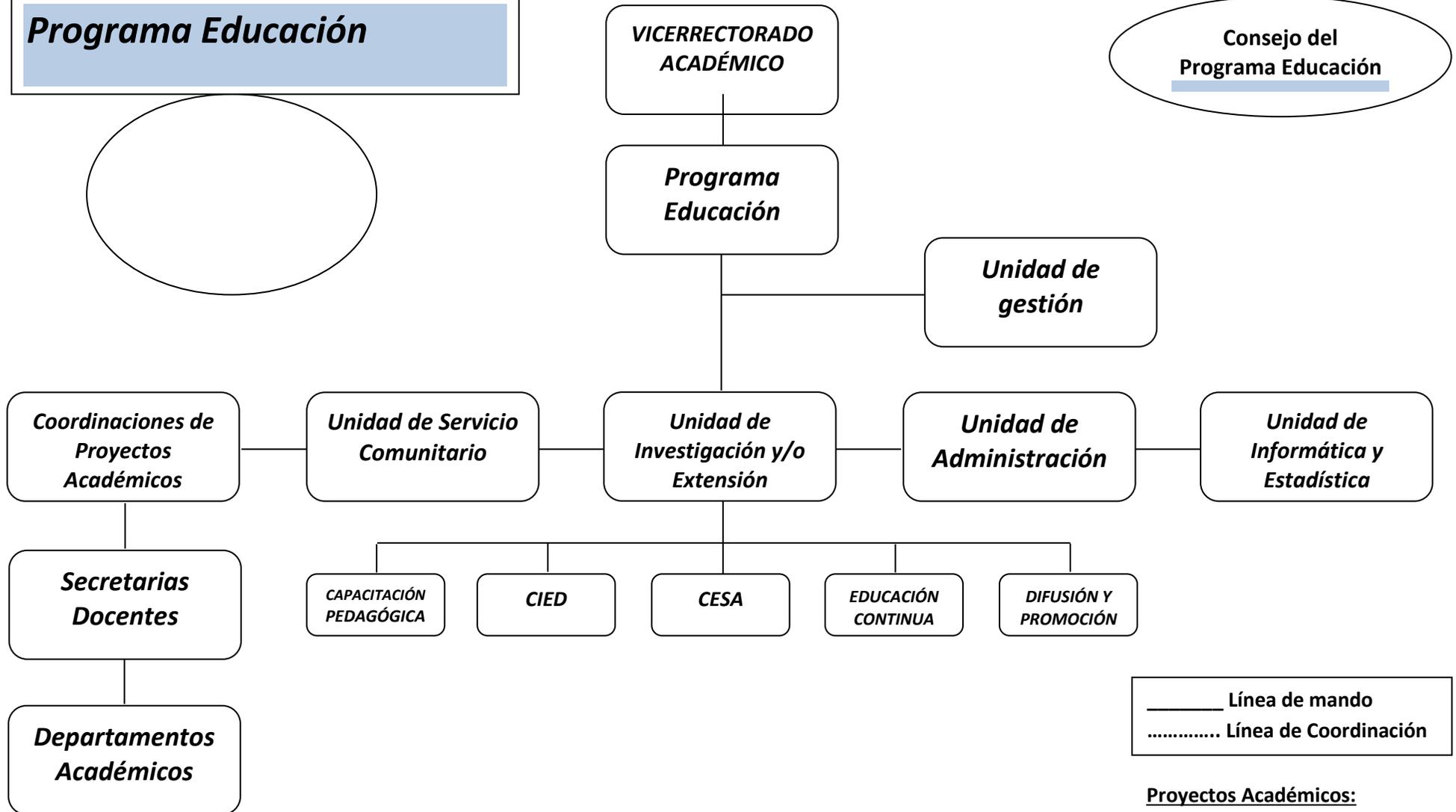
Vigotsky, L. (1936). El desarrollo de los procesos Psicológicos Superiores. Editorial Grijalbo. Madrid-España.

Zabala, A. (2005). Enfoque Globalizador y pensamiento Complejo. Una respuesta para la comprensión e intervención de la realidad. Editorial Grao. 2da Edición. Barcelona España

## **ANEXOS**

Consejo del Programa Educación  
**Organigrama Estructural**  
**Programa Educación**

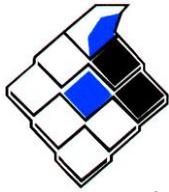
Consejo del Programa Educación



Aprobado por Consejo de Dirección, según sesión ordinaria nº 002 de fecha 15/04/2011

**Proyectos Académicos:**

- . Profesionalización Docente
- . Matemática y Física
- . Biología y Química
- . Ciencias Sociales



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN UNIVERSITARIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL  
"RAFAEL MARÍA BARALT"  
PROYECTO DE PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE

ACTIVIDAD  
**"Conociendo mis Valores"**

Grupo: Acción  
Semestre: III  
Sección: 21111  
Ciencias Integradas

### Parte 1.- Valores Personales

Trata de realizar un autoanálisis para detectar las cualidades o valores que consideres dignos de ser alcanzados y desarrollados por toda persona, menciona por lo menos, cinco (5) de estas:

---

---

---

---

---

---

### Parte 2.- Valores comunes y no comunes

Prueba, ahora, intercambiar ideas con el resto de tus compañeros de equipo, teniendo como base el autoanálisis ya realizado. Identifica cuales de estas cualidades o valores son comunes y cuáles no.

Comunes:

---

---

---

---

---

---

No Comunes:

---

---

---

---

---

---

### Parte 3.- Valores del Equipo

Ahora, trata de reflexionar con el resto del equipo sobre cuáles de los valores que seleccionaron contribuyen en mayor medida a la actuación efectiva en el aula de clase.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN UNIVERSITARIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL  
"RAFAEL MARÍA BARALT"  
PROYECTO DE PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE

## **Taller de Conexión**

**I**

**Facilitador**  
**Maribel Adrián**

### Propósito

### Aplicar Estrategias potenciadoras para conexión en el Área de Ciencias Naturales.

Nuestro trabajo de investigación nos ha demostrado en poco tiempo que los docentes y alumnos que logran dominar esta técnica pueden:

- Tomar apuntes con el valor agregado de la **COMPRESION**.
- Es divertido, causa placer y por lo tanto produce una lluvia de neurotransmisores en el cerebro.
- La exposición es más clara y fácil.
- Los cierres de clase son productivos 100%

Es una técnica que te exige leer, buscar mayor cantidad de información, no es estático crece junto con tu pensamiento.

Puedes usar el mapa mental para:

- Tomar apuntes de clase, conferencias, etc.
- Resumir libros, revistas, prensa, videos, película, programas de radio o TV, secciones de navegación e Internet, seminarios, talleres, reuniones de trabajo, conversaciones, etc.
- Escribir propuestas, invitaciones, clases, discursos, ensayos literarios o científicos.
- Diseñar presentaciones, clases etc.

### RECOMENDACIONES:

Para comenzar puedes cartografiar mapas mentales sobre los siguientes temas.

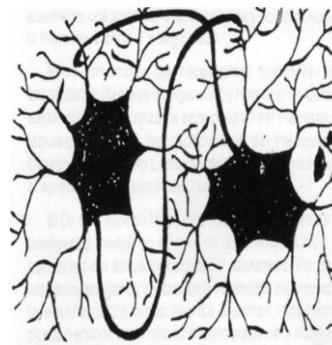
- Elabora tu agenda semanal.

- Diseña un mapa mental sobre tus roles personales
- Diseña la agenda de tu próxima reunión.
- Diseña una clase con un mapa mental
- Copia una receta de cocina en forma de mapa mental.
- Elabora tu discurso de graduación con un mapa mental
- Resume una película, deja mensajes, haz un discurso para el día de Navidad, elabora una carta de amor.

Se calcula que en cada cerebro hay un billón (1.000.000.000.000) de neuronas y por supuesto con ellas hacemos conexiones.

Cuando un mensaje, un pensamiento o un recuerdo se van transmitiendo de una célula a otra, se establece una senda bioquímica/electromagnética. Estas sendas son los rastros de la memoria o los mapas cerebrales.

Estos contactos son los llamados abrazos neuronales o SINAPSIS. ¡Asombroso! Así se produce el pensamiento irradiante el cual refleja las estructuras y procesos internos.



*'El cerebro humano es un telar encamado en donde millones de velocísimas lanzaderas van*

*tejiendo símbolos, números, la secuencia, la enumeración, el análisis, el tiempo, la asociación, el ritmo, el color, la ensoñación, la visualización, el*

espacio y la totalidad son habilidades que están al alcance de todos los seres humanos.

### **Declaración poética de Sir Charles Sherrington (Científico de la Neurofisiología)**

Investigadores israelíes y alemanes han descubierto que en el cerebro reina un gran orden. En contra de lo que se pensaba en la comunidad científica y pese a las señales que envían las miles de neuronas en todas direcciones.

\* Nuestros mapas del cerebro en acción son tan ordenados que se parecen a un plano de las calles de Manhattan más que al de una ciudad medieval europea", dijo Mark Muebener, del Instituto Max



### **LOS MAPAS CEREBRALES**

El pensamiento pobre y la pereza mental es uno de los tantos males que invaden los centros educativos, por eso los estudiantes prefieren la MECANIZACION. Por supuesto que la COMPRENSION es lo ideal. Para ello nada mejor que mover las neuronas haciendo conexiones, asociaciones, malabarismo tal y como lo propone Michael J. Gelb.

Al maestro lo que generalmente le preocupa son los objetivos y la evaluación, por eso son los caballitos de batalla. Ahora si enfocas tu atención en conocer el cerebro y los requisitos para su funcionamiento exitoso, cubrir el programa es un reto y produce mucho placer. Yo creo que lo que queremos es lograr un desafío:

**COMPRENSION, ACCION Y MEMORIA ACTIVA A LARGO PLAZO**, unida al aprendizaje significativo

No queremos con esta técnica, desechar otras es solamente una alternativa fácil,

divertida y posible. Activa la memoria a corto y a largo plazo.

Estoy convencida que necesitamos desarrollar las capacidades (llamase inteligencias) y honrar el esfuerzo, sostenido para alcanzar la especialidad del Hemisferio Izquierdo, unido a las capacidades del Hemisferio Derecho, del cerebro Límbico y del Reptil, potenciamos el aprendizaje y el desarrollo humano al infinito.

El Dr. Luis Alberto Machado, nuestro ex ministro de la inteligencia insiste en el valor de las inteligencias y la necesidad del esfuerzo continuo y sostenido. Por otro lado estoy abogando también en la necesidad de organizar la enseñanza de modo que los alumnos más lentos puedan encontrar la motivación apropiada para alcanza-sus logros. A medida que conocemos más nuestro cerebro, crece nuestro entusiasmo por el uso de sus potencialidades.

Es precisamente en los años setenta (1974) cuando en Inglaterra el Dr. Tony Buzan inicia una técnica de trabajo, y en su espectacular libro **MAPAS MENTALES** nos dice cómo empezó a cuestionarse con las siguientes preguntas.

- ¿Cómo se lleva a cabo el aprendizaje de aprender?
- ¿Cuál es la naturaleza del pensamiento?
- ¿Cuáles son las mejores técnicas para el pensamiento creativo?.

- ¿Existe una posibilidad de desarrollar nuevas técnicas de Pensamiento, o sólo hay una técnica maestra única?.

La respuesta a todas estas interrogantes la hemos encontrado en las conclusiones de los científicos que han confirmado el uso total de los dos hemisferios cerebrales, en su complementariedad y en estimulación de los procesos mentales.

Para estimular el cerebro, vamos a usar la técnica de los Mapas Cerebrales (Mapas Mentales) y sacarle el máximo provecho a este gran descubrimiento. Para ello, les presentamos un nuevo concepto EL PENSAMIENTO IRRADIANTE.

Tomar notas y apuntes, tal y como lo hacemos actualmente es aburrido y no da rendimiento. Necesitamos un sistema que sea como un SOL RADIANTE, que produzca beneficios, que ayude a la memoria y que sea placentero. Los mapas cerebrales tienen en cuenta los siguientes aspectos para su realización tales como:

- En el centro, un símbolo (mínimo 4 colores)
- Papel en posición horizontal, sin rotarlo para elaboración del trazo.
- Cada línea tendrá la 'misma longitud de la palabra organizadora
- **Las ramas deben tener un color diferente.**
- Las palabras van encima de la línea y en letra de imprenta.
- La lectura y el desarrollo gráfico se realiza en el sentido de las Agujas del reloj.
- **Representatividad**
- **Análisis - Síntesis**
- **Creatividad**
- Ideas Propias
- **Cartografía - Color. Símbolos. Flechas, Códigos.**

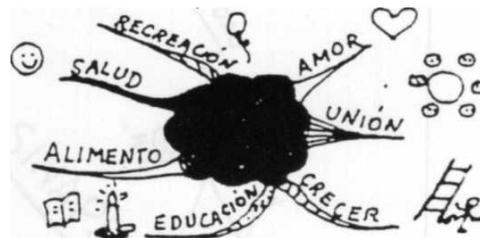
- Claridad
- **Asociaciones**
- Conexiones
- **Ideas organizadoras básicas**
- Palabras claves.

Como ejemplo tenemos:



Puedes comenzar haciendo pequeños mapas para estimular la asociación de PALABRAS (Hemisferio izquierdo) y de IMAGENES (Hemisferio Derecho), escribiendo primero las ideas generadoras después se hace un dibujo que lo represente.

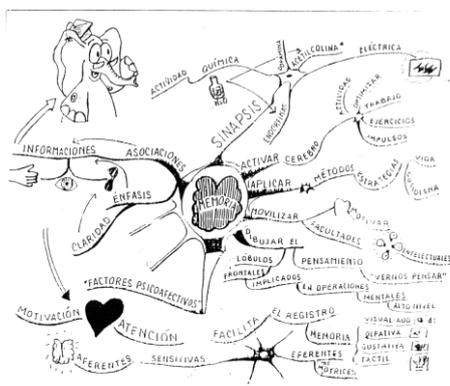
Luego busca PALABRAS CLAVES (escríbelas sobre la línea) y SIMBOLOS que se asocien con el tema central. Ejemplo:



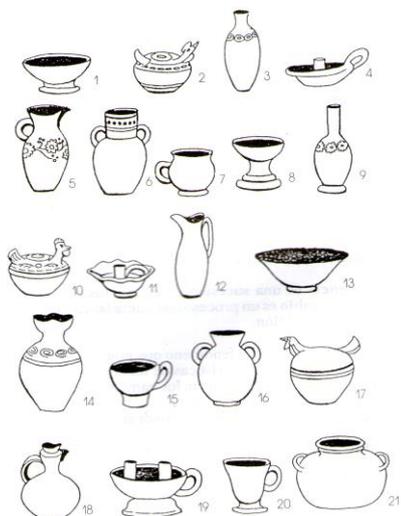
Fíjate que sencillo y divertido

En el cuadro o mapa central que se muestran en la parte posterior de este folleto se señala el valor de los procesos mentales con la activación de la MEMORIA Y LA LLAMA DE LA MOTIVACION. Espero que le encuentres interesante y estoy segura que tú verás con claridad y te sentirás feliz

conociendo qué fácil es aplica: lo que tienes ya dentro de ti.



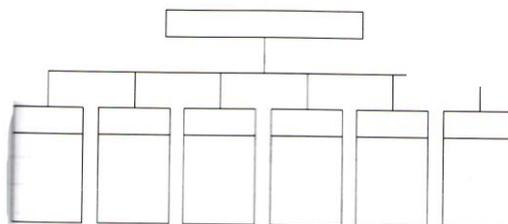
**Construcción de mapa mental**



¿Qué observan en el conjunto?

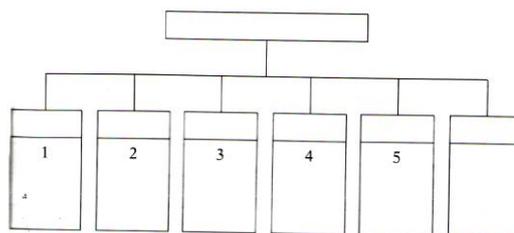
- Existen diferentes tipos de objetos.
  - ¿Cómo podemos organizar los objetos para describir mejor lo que se muestra en el conjunto?
  - Podemos separarlos en grupos.
- Hagámoslo. Vamos a utilizar rectángulos verticales para anotar en columna los números que identifican a cada uno de los objetos, de

acuerdo con el grupo al que pertenecen.



perder el orden?

- Podemos empezar colocando el objeto 1 en la primera columna, el 2 en la segunda, el 3 en la tercera, el 4 en la cuarta y el 5 en la quinta columna.



**Critica - Reflexión**

Imaginemos que el director de una escuela comunica a los maestros la siguiente decisión:

"El rendimiento escolar puede mejorar si se suprimen los recreos, por lo tanto, hemos pensado eliminarlos."

Ante esta idea los maestros presentan los siguientes planteamientos:

1. Si se suprimen los recreos los alumnos tendrán más tiempo para estudiar y por lo tanto podrán mejorar su rendimiento escolar.
2. Si se suprimen los recreos dejarán de divertirse y muchos alumnos perderán el interés por la escuela.
3. El suprimir los recreos no mejora el rendimiento escolar, ya que

muchas horas seguidas de estudio pueden producir cansancio.

4. Si se suprimen los recreos los alumnos, por cansancio, pueden dejar de prestar atención a la clase.

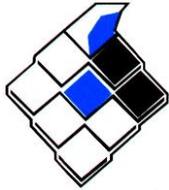
¿Qué se concluye de estos planteamientos?

Con base a lo anterior responde lo siguiente:

¿Qué aprendieron de nuevo?

¿Considera que psiconeuroinmunolingüística es importante para el aprendizaje de las ciencias naturales?

¿Para qué sirve lo que aprendieron?



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN UNIVERSITARIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL  
"RAFAEL MARÍA BARALT"  
PROYECTO DE PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE

**Taller de Conexión**  
**II**

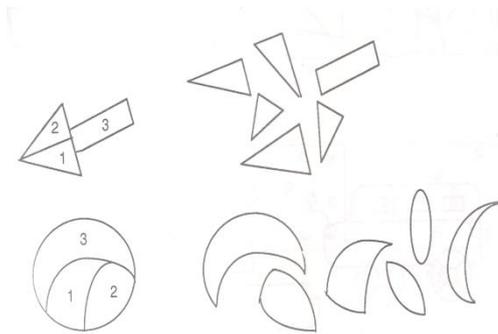
**Facilitador**  
**Maribel Adrián**

Fíjate que sencillo y divertido

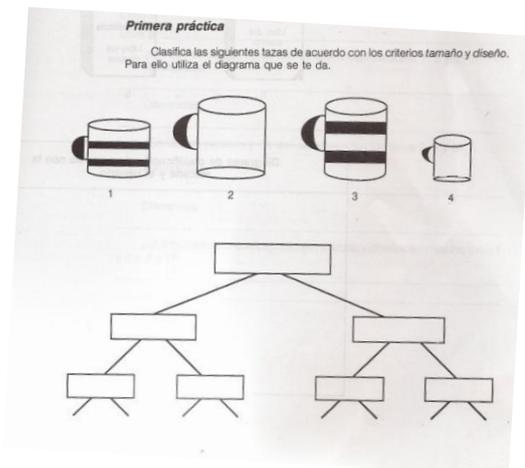
En el cuadro o mapa central que se muestran en la parte posterior de este folleto se señala el valor de los procesos mentales con la activación de la MEMORIA Y LA LLAMA DE LA MOTIVACION. Espero que lo encuentres interesante y estoy segura que tú verás con claridad y te sentirás feliz conociendo qué fácil es aplica: lo que tienes ya dentro de ti.

### Tercera práctica.

Identificar en la columna de la izquierda las partes que forman una de las figuras de la derecha. Escribe a la derecha el número correcto.



### Construcción de mapa mental



3. El suprimir los recreos no mejora el rendimiento escolar, ya que muchas horas seguidas de estudio pueden producir cansancio.

4. Si se suprimen los recreos los alumnos, por cansancio, pueden dejar de prestar atención a la clase.

¿Qué se concluye de estos planteamientos?

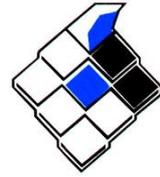
Con base a lo anterior responde lo siguiente:

¿Qué aprendieron de nuevo?

¿Considera que psiconeuroinmunolingüística es importante para el aprendizaje de las ciencias naturales?

¿Para qué sirve lo que aprendieron?

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL**  
**“RAFAEL MARIA BARALT”**



| Registro de Observación<br>Trabajo de Campo   |    |    |               |
|---|----|----|---------------|
| Asignatura: _____   |    |    |               |
| Curso: _____  |    |    |               |
| Nombre del Participante: _____<br>_____   |    |    |               |
| RASGOS  | SI | NO | OBSERVACIONES |
| Atiende a las instrucciones   |    |    |               |
| Realiza el pre laboratorio-post-laboratorio   |    |    |               |
| Responde de Forma acertada las preguntas durante el desarrollo de la práctica.        |    |    |               |
| Coherencia del Discurso escrito   |    |    |               |
| Responde crítica y reflexivamente   |    |    |               |
| Espontaneidad en sus intervenciones Realiza la Clasificación taxonómica acertadamente |    |    |               |

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL**  
**“RAFAEL MARIA BARALT”**



| Registro de Observación<br>Laminario              |    |    |               |
|---|----|----|---------------|
| Asignatura: _____                                 |    |    |               |
| Curso: _____                                      |    |    |               |
| Nombre del Participante: _____<br>_____           |    |    |               |
| RASGOS  | SI | NO | OBSERVACIONES |
| Atiende a las instrucciones                       |    |    |               |
| Realiza el prensado correctamente                 |    |    |               |
| Realiza la Clasificación taxonómica acertadamente |    |    |               |
| Puntualidad                                       |    |    |               |
| Responde crítica y reflexivamente                 |    |    |               |
| Espontaneidad en sus intervenciones               |    |    |               |

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL  
"RAFAEL MARIA BARALT"



| Registro de Observación  |    |    |               |
|--|----|----|---------------|
| Asignatura: _____  |    |    |               |
| Curso: _____   |    |    |               |
| Nombre del Participante: _____   |    |    |               |
| _____  |    |    |               |
| RASGOS   | SI | NO | OBSERVACIONES |
| Atiende a las instrucciones  |    |    |               |
| Realiza el pre laboratorio   |    |    |               |
| Responde de Forma acertada las preguntas durante el desarrollo de las prácticas. |    |    |               |
| Coherencia del Discurso  |    |    |               |
| Responde critica y reflexivamente  |    |    |               |
| Espontaneidad en sus intervenciones  |    |    |               |

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL  
“RAFAEL MARIA BARALT”**



| Escala de Estimación  |               |   |   |   |   |
|---|---------------|---|---|---|---|
| Asignatura: _____   |               |   |   |   |   |
| Semestre: _____   |               |   |   |   |   |
| Nombre del alumno: _____ Objetivo: _____  |               |   |   |   |   |
| _____   |               |   |   |   |   |
| _____   |               |   |   |   |   |
| _____   |               |   |   |   |   |
| RASGOS A EVALUAR  | OBSERVACIONES |   |   |   |   |
|   | A             | B | C | D | E |
|   |               |   |   |   |   |
|   |               |   |   |   |   |
|   |               |   |   |   |   |
|   |               |   |   |   |   |
|   |               |   |   |   |   |
| <p>Escala valorativa:</p> <p>A = Excelente (Todos los rasgos)</p> <p>B= Muy Bueno (solo 5 rasgos)</p> <p>C=Bueno (solo 4 rasgos)</p> <p>D= Regular (sólo 3 rasgos)</p> <p>E= Deficiente (Solo 2 o 1 rasgo)</p> <p>Calificación _____</p> <p>Juicio y otras Observaciones:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> |               |   |   |   |   |

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL**  
**“RAFAEL MARIA BARALT”**



| Registro de Observación  |                          |    |    |               |
|--|--------------------------|----|----|---------------|
| Asignatura: _____<br><br>Curso: _____<br><br>Nombre del Participante: _____<br><br>_____ |                          |    |    |               |
|  | ORAL -<br>ESCRITA RASGOS | SI | NO | OBSERVACIONES |
| Seguridad  |                          |    |    |               |
| Dicción  |                          |    |    |               |
| Proyección de la palabra   |                          |    |    |               |
| Interpretación   |                          |    |    |               |
| Tono de voz  |                          |    |    |               |
| Redacción  |                          |    |    |               |
| Análisis   |                          |    |    |               |
| Desarrollo de las ideas  |                          |    |    |               |

**MODELO CRITICO REFLEXIVO  
PARA EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES**

