

**UNA MIRADA DESDE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN
COMPARACIÓN A UN MODELO PEDAGÓGICO TRADICIONAL, PARA LA
ENSEÑANZA DEL CONCEPTO BIOLÓGICO DE POBLACIÓN Y ANALISIS DE
LOS PROBLEMAS RELACIONADOS AL PROCESO ENSEÑANZA-
APRENDIZAJE A ESTUDIANTES DE NOVENO GRADO**

¹Erika Lizeth Aguirre Arias ecam9391@gmail.com

¹Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Bogotá D.C.

Eje Temático: Educación Comparada: Teoría y metodología

Resumen

Este trabajo, trata sobre la investigación realizada y encaminada hacia el proceso de enseñanza aprendizaje del concepto de población, dirigida a noveno grado en la Institución Educativa Distrital Colegio José Asunción Silva, Bogotá, D.C. Institución que no tiene claridad sobre un modelo pedagógico específico al usar varios, entre ellos el modelo pedagógico tradicional, situación que causa confusión entre los estudiantes, y por ende falencias en la comprensión del tema a trabajar, que evidentemente genera problemas de enseñanza-aprendizaje. El trabajo se enfocará en la comparación de un modelo pedagógico tradicional y el modelo pedagógico escogido para trabajar, Aprendizaje Significativo, precisado por Ausubel, donde se demuestra la importancia que tiene la inclusión de ideas previas en el aula, a partir de esto, se desarrolla una unidad didáctica y junto a esta un instrumento de ideas previas que son la guía de todo el proceso y que tienen como finalidad demostrar el cambio de la estructura cognitiva de los estudiantes, situación que se evidencia en los trabajos expuestos por un grupo focal de 6 estudiantes de rendimiento alto, medio y bajo, en los cuales se analizó un primer y segundo momento del instrumento característico de este enfoque, los mapas conceptuales. Todo este proceso planteado y con referencia a un problema claro de investigación que trata responder a los principales problemas en la comprensión del concepto de población, que se presentan gracias a la no clarificación del modelo pedagógico en la institución educativa y no tener la guía de las ideas previas de los estudiantes, de los cuales se lograron identificar 4 principales: Una visión antropocéntrica sobre el concepto de población (Jiménez, 2009), una confusión entre el concepto de población y el concepto de comunidad, confusión entre conceptos especie e individuo y aprendizaje memorístico (Novak, 1988).

Palabras clave: Aprendizaje significativo, Modelo pedagógico Tradicional, Ideas previas, Comparación, Concepto biológico de población.

Introducción

Sobre el Aprendizaje Significativo

Sobre este enfoque Ausubel (1983) precisa: *“Un aprendizaje significativo es cuando se relaciona el nuevo conocimiento con los que ya posee el estudiante. El aprendizaje significativo enfatiza el fortalecimiento de la construcción de significados como el núcleo del proceso de enseñanza aprendizaje. Desde este enfoque metodológico, el estudiante aprende un contenido, un valor, una actitud, un concepto, una norma y un procedimiento si puede atribuirle un significado”*.

Plantean que en el aprendizaje significativo, el aprendizaje del estudiante depende de su estructura cognitiva que se refiere al conjunto de concepto, ideas que un sujeto tiene en un determinado campo del conocimiento, así como su organización, entendiéndose cuáles son los conceptos y proposiciones que alumno maneja, así como su grado de estabilidad, para conocer esta estructura cognitiva, Ausubel propone el diseño de herramientas metacognitivas, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, lo que indicará que el aprendizaje no empezará de “cero”, utilizando estas estructuras cognitivas que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechadas para su beneficio, citándolo textualmente, Ausubel dice: “El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente” (Ausubel, 1983).

Cuando el aprendizaje es significativo, es porque los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe, es decir, no al pie de la letra. Las ideas, entonces, se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición. El alumno, deberá establecer una relación de eso que ya sabe con lo que va a aprender, es decir, una conexión, que las primeras le sirvan de anclaje a las segundas para darle significado a un concepto, pero esta conexión debe ser con las ideas más relevantes en los 2 aspectos que serán integradas de manera sustancial, como ya se había mencionado, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de las ideas pre-existentes y consecuentemente de toda la estructura cognoscitiva. La participación del

estudiante, entonces, será participativa y orientada a que los alumnos le den un significado específico a los conceptos (Ausubel, 1983).

En cuanto a estrategias que deben ser utilizadas en este Aprendizaje Significativo, tenemos a Díaz Barriga (1999), quien considera a la enseñanza como un proceso de ayuda que se va ajustando en función de cómo ocurre el progreso en la actividad constructiva de los alumnos. Es decir, la enseñanza es un proceso que pretende apoyar o, si se prefiere el término, "andamiar" el logro de aprendizajes significativos.

Es necesario tener presentes cinco aspectos esenciales para considerar qué tipo de estrategia es la indicada para utilizarse en ciertos momentos de la enseñanza, dentro de una sesión, un episodio o una secuencia instruccional, a saber:

1. Consideración de las características generales de los aprendices (nivel de desarrollo cognitivo, conocimientos previos, factores motivacionales, etcétera).
2. Tipo de dominio del conocimiento en general y del contenido curricular en particular, que se va a abordar.
3. La intencionalidad o meta que se desea lograr y las actividades cognitivas y pedagógicas que debe realizar el alumno para conseguirla.
4. Vigilancia constante del proceso de enseñanza (de las estrategias de enseñanza empleadas previamente, si es el caso), así como del progreso y aprendizaje de los alumnos.
5. Determinación del contexto intersubjetivo (por ejemplo, el conocimiento ya compartido) creado con los alumnos hasta ese momento, si es el caso.

Aprendizaje significativo y los mapas conceptuales

Los mapas conceptuales están basados en la teoría del aprendizaje de Ausubel (1978), y fueron diseñados por Novak en 1975.

Un mapa conceptual puede ser considerado como una representación visual de la jerarquía y las relaciones entre conceptos contenida en la mente. Para Stewart y otros (1979), el mapa conceptual es un instrumento para representar la estructura conceptual de una disciplina, o segmento de una disciplina, en dos dimensiones. Esta circunstancia hace que sea muy apropiado para mostrar las relaciones proposicionales entre conceptos.

El mapa conceptual facilita el intercambio necesario entre el profesor y el alumno, revelando qué conceptos están presentes en el material de enseñanza y en el alumno.

El aprendizaje es compartición de significados (Gowin 1981) y los mapas conceptuales revelan esos significados. Los mapas conceptuales serían análogos en cierto modo a los mapas de carreteras. Los conceptos representarían las ciudades y las proposiciones las carreteras que las enlazan. Además no todas las ciudades tienen la misma densidad de población, ni los conceptos del mapa, idéntico poder explicativo o de generalidad.

La representación de las relaciones entre los conceptos en el mapa conceptual, sigue un modelo que va «de lo general a lo específico». Cada mapa conceptual debería tener los conceptos más generales o inclusivos en la parte superior, y los conceptos más específicos en la inferior. Otro rasgo característico del mapa conceptual es la jerarquía conceptual, que se produce cuando dos o más conceptos se ilustran bajo uno más inclusivo.

Novak y Gowin (1988) en su libro *Aprendiendo a Aprender* proporcionan abundante y precisa información acerca de la elaboración de los mapas conceptuales, así como de todo tipo de sugerencias prácticas y ejemplos. El objetivo principal del programa fue conseguir que los alumnos aprendiesen significativamente. Para que esto realmente se logre es necesario que los alumnos incrementen su conocimiento de:

1. El proceso de aprendizaje.
2. La naturaleza del conocimiento.
3. Cómo extraer significados de los materiales estudiados.

El paradigma Interpretativo

Este paradigma, surge como respuesta al paradigma positivista, que no hacía una correcta comprensión de las problemáticas que se presentaban a nivel social, puesto que su visión era la de cuantificar todo lo que los rodeaba. La base epistemológica que comprende a este paradigma, es el denominado constructivismo de Seymour Papert, el cual plantea, que el aprendizaje de un sujeto se da por la interacción que este tiene con el medio, ya sea: mundo físico, social y/o cultural, estando inmerso en este, siendo este el resultado de su trabajo intelectual y de sus vivencias. Este paradigma, trata de estudiar de manera particular los fenómenos de forma cualitativa.

Según Lincoln y Guba (1985), el paradigma interpretativo se caracteriza por 5 axiomas:

1. La naturaleza de la realidad: Frente al concepto positivista de la realidad como algo simple y fragmentable, el concepto de que las realidades son múltiples, holísticas y construidas. Esto implica la renuncia al ideal positivista de la predicción y del control. El objetivo de la investigación pasaría a ser la comprensión de los fenómenos.
2. La relación entre el investigador u observador y lo conocido: Frente al concepto positivista del dualismo y de la independencia del investigador y del objeto investigado, el concepto de la interacción y la influencia entre el sujeto cognoscente y lo conocido. Se postula que ambos son inseparables.
3. La posibilidad de generalización: Frente a la aspiración positivista del desarrollo de un cuerpo nomotético de conocimientos bajo la forma de generalizaciones universales, la aspiración de desarrollar un cuerpo ideográfico de conocimientos capaz de describir el caso objeto de indagación.
4. La posibilidad de nexos causales: Frente a la posición positivista de toda acción puede ser explicada como el resultado, es decir el efecto, de una causa real que la precede en el tiempo, la suposición de que los fenómenos se encuentran en una situación de influencia mutua, por lo que no resulta factible distinguir causas de efectos.
5. El papel de los valores de la investigación: Frente al planteamiento positivista de una investigación libre de valores, el planteamiento de que cualquier tipo de actividad investigadora está comprometida con los valores. En concreto la investigación está influida por: a. El investigador, b. La elección del paradigma desde el que se trabaja, c. La elección de la teoría sustantiva utilizada para guiar la recogida y el análisis de los datos y la interpretación de los resultados, d. Los valores que forman parte del contexto donde se desarrolla el trabajo.

El paradigma interpretativo renuncia al ideal objetivista de la explicación y postula la búsqueda de la comprensión, para lo que Gadamer (1993) expone, como la comprensión no consiste meramente en un método para el acceso a las ciencias del espíritu, sino en una estructura ontológica del ser del hombre en cuanto ser histórico. La comprensión es diálogo inserto en una tradición. Gadamer ha puesto de relieve la importancia del lenguaje en esta

especie de conversación dentro de la tradición, actualizando y renovando el punto de vista hermenéutico en tanto el sistema de interpretación de significados.

Modelo Pedagógico Tradicional

El Modelo de transmisión o perspectiva tradicional, concibe la enseñanza como un verdadero arte y al profesor/a como un artesano, donde su función es explicar claramente y exponer de manera progresiva sus conocimientos, enfocándose de manera central en el aprendizaje del alumno; el alumno es visto como una página en blanco, un mármol al que hay que modelar, un vaso vacío o una alcancía que hay que llenar. El alumno es el centro de la atención en la educación tradicional.

Dentro de esta concepción educativa se pueden distinguir dos enfoques principales:

1. El primero es un enfoque enciclopédico, donde el profesor es un especialista que domina la materia a la perfección; la enseñanza es la transmisión del saber del maestro que se traduce en conocimientos para el alumno. Se puede correr el peligro de que el maestro que tiene los conocimientos no sepa enseñarlos.
2. El segundo enfoque es el comprensivo, donde el profesor/a es un intelectual que comprende lógicamente la estructura de la materia y la transmite de modo que los alumnos la lleguen a comprender como él mismo.

Dentro de este modelo, se pueden identificar las siguientes características:

1. Hace énfasis es la “formación del carácter” de los estudiantes y moldear por medio de la voluntad, la virtud y el rigor de la disciplina, el ideal del humanismo y la ética, que viene de la tradición metafísica.
2. El método básico del aprendizaje es el academicista, verbalista, que dicta sus clases bajo un régimen de disciplina a unos estudiantes receptores. Un ejemplo de este método es la forma como los niños aprenden la lengua materna; oyendo, viendo, observando y repitiendo muchas veces; De esta manera el niño adquiere la “herencia cultural de la sociedad”, aquí está representada el maestro como autoridad.

3. Es un sistema rígido poco dinámico, nada propicio para la innovación, se da gran importancia a la transmisión y memorización de la cultura y los conocimientos; este modelo habitúa al estudiante a la pasividad, fomenta el acatamiento, el autoritarismo, produce un hombre dominado.
4. El conocimiento se adquiere a través de la memoria y la repetición, en general el docente dicta y expone y el estudiante escucha y copia, por lo que hay poca participación.

Problemas de aprendizaje frente al concepto de población

Frente a estos problemas sobre la comprensión del concepto biológico de población, se han realizado varios estudios, quizá uno de los principales sea del que nos habla María del Pilar Jiménez en su tesis doctoral (2009) que lleva por título: Los conceptos de población y especie en la enseñanza de la biología: Concepciones, dificultades y perspectivas. Como su título lo indica, nos habla de diferentes dificultades a la hora de enseñar el concepto de población, empezando por la teoría de la evolución, que mencionábamos como el punto de partida para entender el concepto de población y los problemas que genera su comprensión.

Ella argumenta, en cuanto a ideas previas que tienen los estudiantes sobre el concepto biológico de población, varias situaciones importantes sobre esto que analizamos, los problemas conceptuales como limitación para el entendimiento de la teoría de la evolución, entendiendo esta última como algo esencial e importante para poder hacer un proceso de enseñanza aprendizaje acerca de lo que es población y anudado a esto el concepto de especie, es decir, que no se puede explicar la una sin la otra, ya que el concepto de la selección natural, se aborda desde las bases que da el entendimiento de lo que es una población, pero a esto último le da existencia la teoría de la evolución, así que se convierten en conceptos recíprocos. (Jiménez, 2009).

Para poder abordar estos conceptos biológicos, se deben tener en cuenta los problemas que se han desarrollado desde hace muchos años atrás, para lo que María del Pilar Jiménez, se apoya en varios autores como los son: Berzal de Pedrazzini, quien pone de manifiesto la visión antropocéntrica que tienen los estudiantes (2001), Mayr (2006), entre otros, que han hecho un estudio juicioso sobre estos problemas y exponen que uno de los principales es el pensamiento esencialista y tipológico que aún tienen los estudiantes sobre lo que caracteriza una especie, y de ahí en adelante: población, evolución, etc., otro problema que

se puede evidenciar, es que los estudiantes se quedan en lo netamente descriptivo, porque así se los ha mostrado la escuela, y es que es muy difícil explicar conceptos que para los científicos aún son polémica. Otro problema de enseñanza aprendizaje sobre estos conceptos es el pensamiento lamarckista que aún tienen algunos estudiantes, pero que ha sido reemplazado por el pensamiento poblacional de Darwin, esencial para explicar la selección natural de la teoría evolucionista, necesaria para hacerles entender a los niños que la selección natural se refiere a un cambio poblacional y no solo del individuo. (Jiménez, 2009).

Como solución para la comprensión del concepto biológico de población, que muchas veces es confundido con el concepto biológico de comunidad o especie, siendo otro problema del proceso enseñanza aprendizaje, se debe desarrollar en los estudiantes un pensamiento poblacional expuesto por Darwin, que explica y aclara no solo estos conceptos ya mencionados, sino aborda desde la teoría de la evolución, con un tema fundamental para esta comprensión, la selección natural. (Jiménez, 2009).

Metodología

1. Implementación del modelo pedagógico Aprendizaje Significativo, basándose en el Paradigma Interpretativo.
2. Comparación de este modelo, con el modelo pedagógico tradicional, que es el que los estudiantes han venido trabajando y observar cual es el comportamiento de ellos, frente al cambio de enfoque pedagógico.
3. El grupo que se va a estudiar, son estudiantes de grado noveno que oscilan entre las edades de 14 a 18 años, para realizar el estudio de una manera más satisfactoria, organizada y con resultados claros, se cogerá un grupo focal a estudiar: Se tomaran 6 estudiantes de la clase, teniendo en cuenta que se harán tres grupos entre estos. En estos grupos se tomaran estudiantes de bajo rendimiento, de rendimiento medio y por último los de alto rendimiento, que serán, según la profesora titular del curso, los que más disposición tengan a la hora de innovar en su estructura de clases, para realizar este estudio y poder determinar sus dificultades.
3. Entre los métodos de recogida de datos que se utilizaron están los siguientes:

*Observación: Determinando los cambios de comportamientos de los alumnos a estudiar, en el proceso de las clases y el desarrollo del concepto, con sus diferentes interrelaciones.

*Cuestionario: Se realiza al principio, de manera que esta nos dé una idea de los conceptos previos de los estudiantes, para trabajar de esta manera con las dificultades más comunes.

*Análisis de actividades: A lo largo del proceso de enseñanza aprendizaje se desarrollaron actividades que dan muestra de la comprensión de los estudiantes que será puesta en análisis, en este caso serán los mapas conceptuales.

4. En cuanto a lo que se quiere analizar y demostrar con este material:

*La importancia de tener en cuenta las ideas previas de los estudiantes en el aula.

*Las diferentes ideas previas que tienen los alumnos sobre el concepto de población.

*El cambio en la estructura cognitiva de los estudiantes referente al concepto de población.

*Los principales problemas que surgen al analizar y realizar los dos puntos anteriores.

5. Los instrumentos utilizados para analizar los datos fueron:

*Instrumento de ideas previas, el cual fue a modo de cuestionario, para hacer un balance sobre cómo estaban los estudiantes y de donde debíamos partir.

*Instrumento principal de evaluación: Mapas conceptuales, que serán los que nos indicarán en un primer momento (primera sesión de clase) y en un segundo momento (última sesión de clase), cuál y cómo fue ese cambio en la estructura cognitiva de los estudiantes a la que se quiere llegar, y será, evidentemente, su evaluación final.

*Instrumentos de análisis en el proceso: Se refiere a actividades realizadas a medida que se iban desarrollando las sesiones de clase, como pequeños evaluadores de cómo se iba hasta el momento.

*Diario de campo: Realizado por sesión de clase, indica una descripción detallada de la clase y de los objetivos que se analizarán, si se cumplieron o no y porque lo hicieron o no.

6. Entre las estrategias utilizadas en las sesiones de clase se encuentran:

*Objetivos: Enunciado que guiará las actividades de las sesiones y como evaluación del aprendizaje de los estudiantes.

*Organizador previo: Permite hacer una retroalimentación de lo visto en la sesión pasada y anclarlo con el tema nuevo.

*Ilustraciones: Es una excelente manera de desarrollar un tema, ya que por las representaciones visuales los estudiantes se guían más.

*Preguntas intercalas: Permite mantener la atención en las clases por parte de los estudiantes y además analizar cómo va el proceso de la misma.

7. El proceso de enseñanza aprendizaje para el concepto de población por medio del enfoque de aprendizaje significativo, sería realizado en 6 sesiones de clase.

Resultados

Con respecto a los 6 estudiantes escogidos de los diferentes rendimientos tenemos un **primer momento del mapa conceptual** con respecto al concepto biológico de población:

*Rendimiento Alto:

-Paula Andrea Zarate Bernal

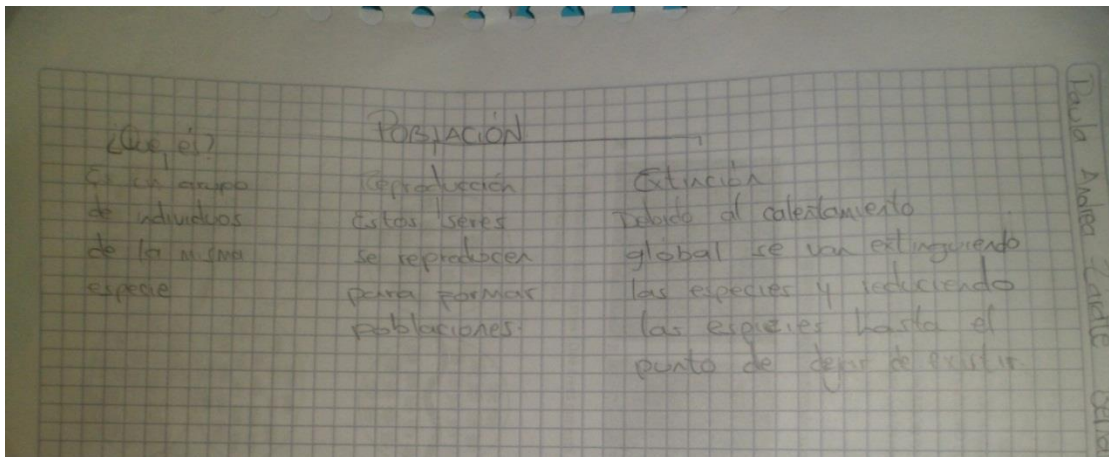


Imagen 1. Primer caso de mapa conceptual en un primer momento de estudiante de alto rendimiento.

a. Jerarquía: Existe un concepto integrador e inclusivo con su respectiva definición: Población.

b. Jerarquía conceptual: Existen 2 conceptos debajo del concepto principal: Reproducción y Extinción.

- c. Preposiciones: No existen palabras de enlace que estén relacionadas con algún concepto, es decir, que no tiene en cuenta esta característica de mapas conceptuales.
- d. Relaciones entre conceptos: No existen en este momento del mapa conceptual, solo hay definiciones de las jerarquías.
- e. Organización del mapa de lo general a lo específico: No se puede evidenciar, ya que solo hay definición de conceptos.

-Laura Alejandra Leyva López

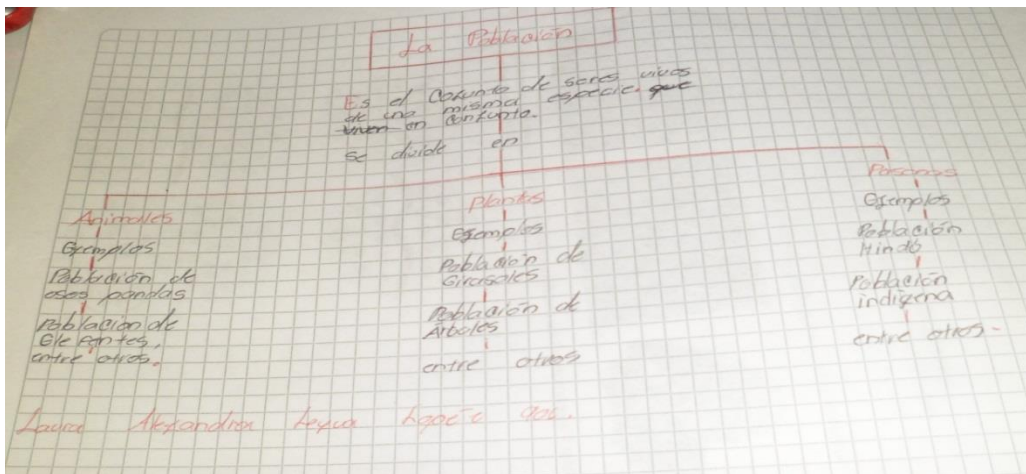


Imagen 2. Segundo caso de mapa conceptual en un primer momento de estudiante de alto rendimiento.

- a. Jerarquía: Existe un concepto integrador e inclusivo con su respectiva definición: Población.
- b. Jerarquía conceptual: Existen 3 ejemplos debajo del concepto principal que toma como conceptos pero como una explicación al concepto principal: Animales, plantas y personas.
- c. Preposiciones: Hay una preposición y utilización de palabras enlace: “se divide en”, anclando el concepto de población y sus respectivos ejemplos.
- d. Relaciones entre conceptos: Hace una relación entre el concepto principal y sus divisiones, aunque no es relación de conceptos como tal.
- e. Organización del mapa de lo general a lo específico: Se evidencia, puesto que logra ejemplificar el concepto principal.

*Rendimiento medio:

-Ana María Martínez Mendieta

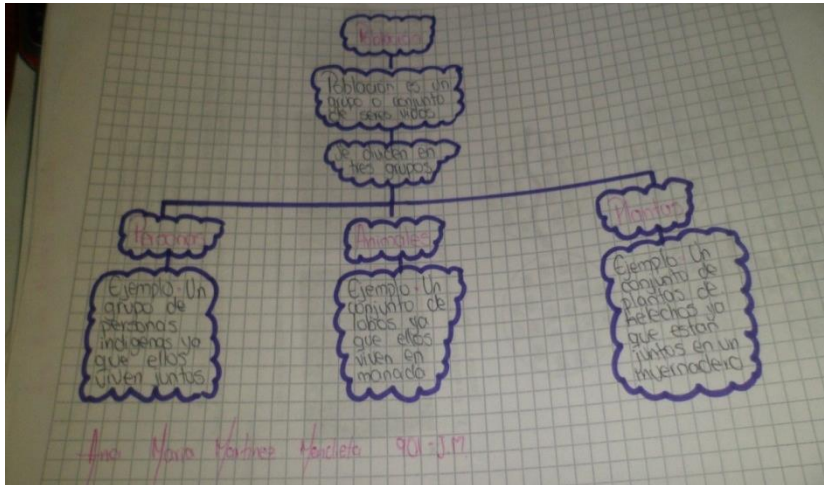


Imagen 3. Primer caso de mapa conceptual en un primer momento de estudiante de rendimiento medio.

- a. Jerarquía: Existe un concepto integrador e inclusivo con su respectiva definición: Población.
- b. Jerarquía conceptual: Existen 3 ejemplos debajo del concepto principal que toma como conceptos pero como una explicación al concepto principal: Animales, plantas y personas.
- c. Preposiciones: Hay una preposición y utilización de palabras enlace: “se divide en tres grupos”, anclando el concepto de población y sus respectivos ejemplos.
- d. Relaciones entre conceptos: Hace una relación entre el concepto principal y sus divisiones, aunque no es relación de conceptos como tal.
- e. Organización del mapa de lo general a lo específico: Se evidencia, puesto que logra ejemplificar el concepto principal.

-María Fernández Torres Rivera

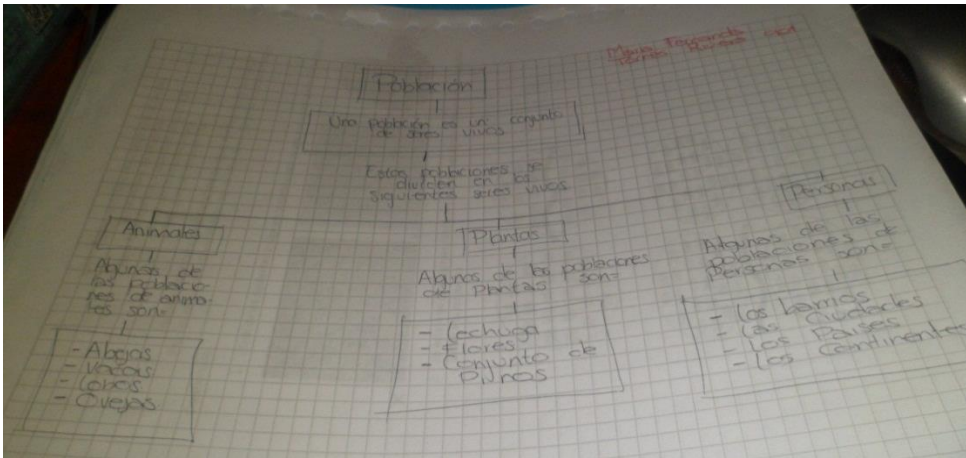


Imagen 4. Segundo caso de mapa conceptual en un primer momento de estudiante de rendimiento medio.

- a. Jerarquía: Existe un concepto integrador e inclusivo con su respectiva definición: Población.
- b. Jerarquía conceptual: Existen 3 ejemplos debajo del concepto principal que toma como conceptos pero como una explicación al concepto principal: Animales, plantas y personas.
- c. Preposiciones: Hay una preposición y utilización de palabras enlace: “Estas poblaciones se dividen en los siguientes seres vivos”, anclando el concepto de población y sus respectivos ejemplos.
- d. Relaciones entre conceptos: Hace una relación entre el concepto principal y sus divisiones, aunque no es relación de conceptos como tal.
- e. Organización del mapa de lo general a lo específico: Se evidencia, puesto que logra ejemplificar el concepto principal.

*Rendimiento bajo:

-Juan Pablo Vargas Muñoz

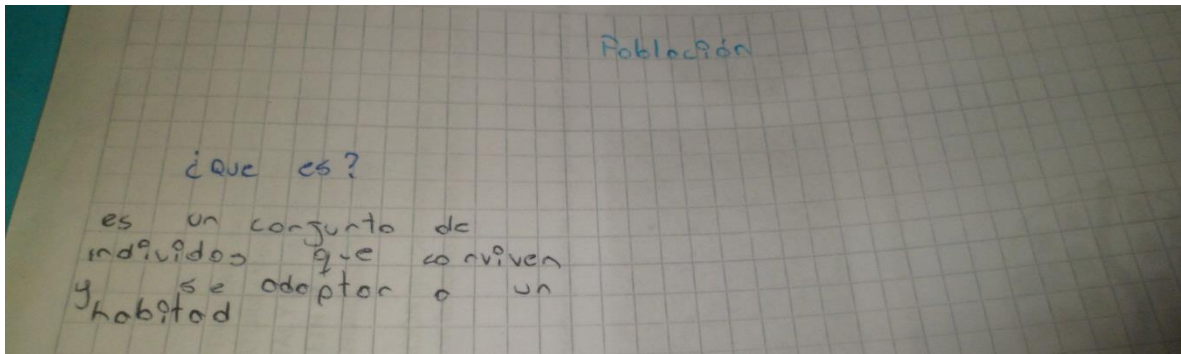


Imagen 5. Primer caso de mapa conceptual en un primer momento de estudiante de rendimiento bajo.

- a. Jerarquía: Existe un concepto integrador e inclusivo con su respectiva definición: Población.
- b. Jerarquía conceptual: No se evidencia.
- c. Preposiciones: No se evidencia.
- d. Relaciones entre conceptos: No se evidencia.
- e. Organización del mapa de lo general a lo específico: No se evidencia.

-Sebastián Navarrete

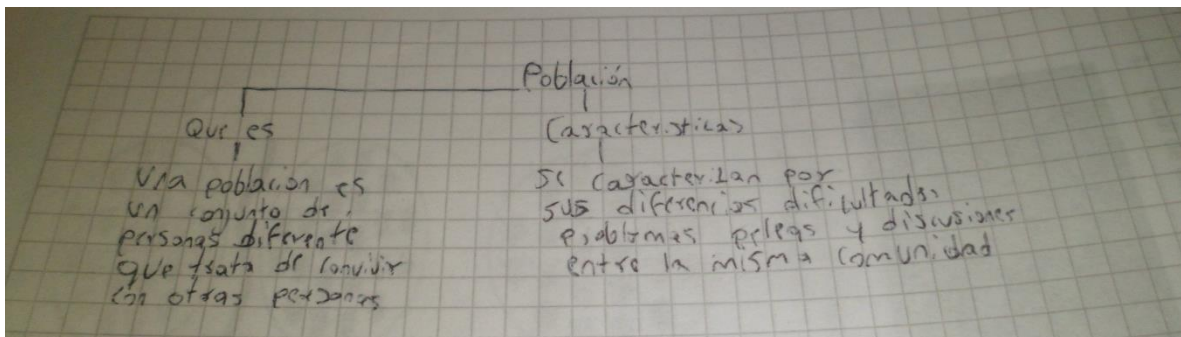


Imagen 6. Segundo caso de mapa conceptual en un primer momento de estudiante de rendimiento bajo.

- a. Jerarquía: Existe un concepto integrador e inclusivo con su respectiva definición y características: Población.

- b. Jerarquía conceptual: No se evidencia.
- c. Preposiciones: No se evidencia.
- d. Relaciones entre conceptos: No se evidencia.
- e. Organización del mapa de lo general a lo específico: No se evidencia.

Ahora tenemos los resultados finales del proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes, es decir, el **segundo momento de los mapas conceptuales**.

*Rendimiento Alto:

-Paula Andrea Zarate Bernal

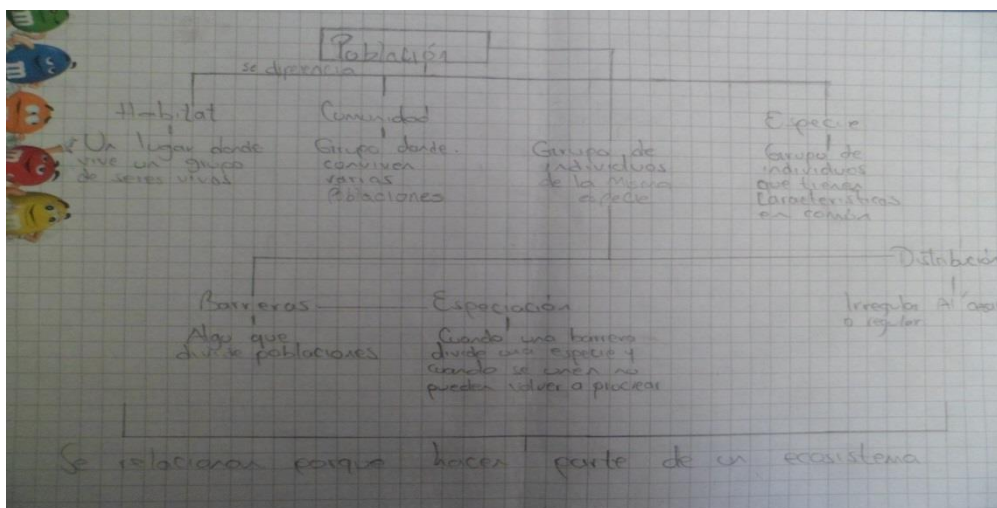


Imagen 7. Primer caso de mapa conceptual en un segundo momento de estudiante de alto rendimiento.

- a. Jerarquía: Existe un concepto integrador e inclusivo con su respectiva definición: Población.
- b. Jerarquía conceptual: Existen 3 conceptos debajo del concepto principal: Hábitat, Comunidad y especie. Además existen 2 conceptos debajo de la definición de población: Barreras y Distribución.
- c. Preposiciones: Solo existe una frase de enlace “se diferencian”, entendiendo que lo que se diferencia es el concepto principal y los primeros 3 conceptos que van debajo.
- d. Relaciones entre conceptos: Existen varias relaciones entre los diferentes conceptos de los que se desprenden más conceptos. Al final hace una relación principal donde dice que todo hace parte de un ecosistema.

e. Organización del mapa de lo general a lo específico: Se muestra organización del mapa de lo general a lo específico, si se sigue la línea de población, la definición que le da y las diferentes características que luego expone.

-Laura Alejandra Leyva López

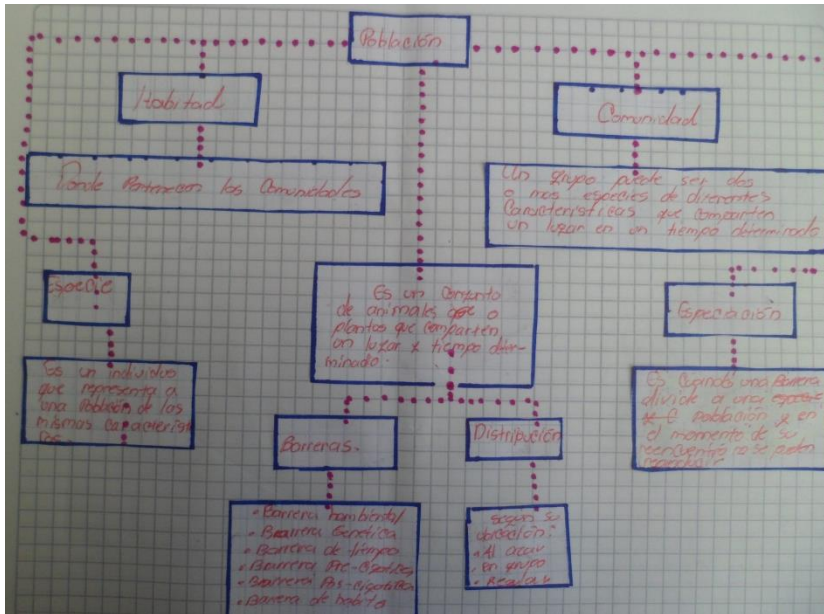


Imagen 8. Segundo caso de mapa conceptual en un segundo momento de estudiante de alto rendimiento.

- Jerarquía: Existe un concepto integrador e inclusivo con su respectiva definición: Población.
- Jerarquía conceptual: Existen 3 conceptos debajo del concepto principal: Hábitat, Comunidad y especie. Además existen 2 conceptos debajo de la definición de población: Barreras y Distribución.
- Preposiciones: No se evidencian.
- Relaciones entre conceptos: Existen varias relaciones entre los diferentes conceptos de los que se desprenden más conceptos.
- Organización del mapa de lo general a lo específico: Se muestra organización del mapa de lo general a lo específico, si se sigue la línea de población, la definición que le da y las diferentes características que luego expone.

*Rendimiento medio:

-Ana María Martínez Mendieta

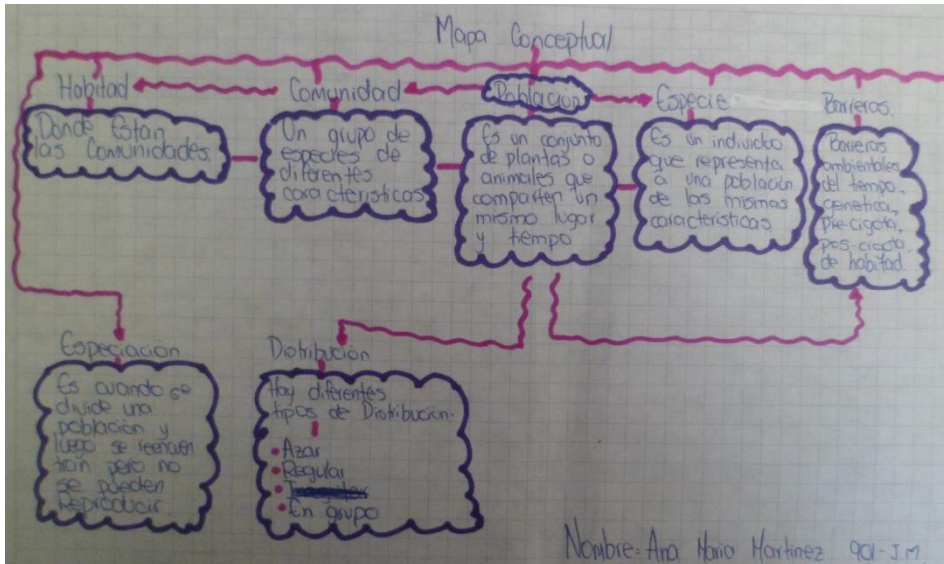


Imagen 9. Primer caso de mapa conceptual en un segundo momento de estudiante de rendimiento medio.

- Jerarquía: Existe un concepto integrador e inclusivo con su respectiva definición: Población. Aunque título el esquema como “mapa conceptual” y es el que va en la parte superior.
- Jerarquía conceptual: Existen 4 conceptos, no debajo, sino en el mismo nivel del concepto principal que es población (en el mapa, se diferencia y resalta de los demás y es de donde van a salir las demás relaciones): Hábitat, Comunidad, especie y especiación. Además existen 2 conceptos con los que caracteriza la definición de población: Barreras y Distribución (Aunque no están debajo de este).
- Preposiciones: No se evidencian.
- Relaciones entre conceptos: Existen varias relaciones entre los diferentes conceptos de los que se desprenden más conceptos, los cuales van a tener su respectiva definición.
- Organización del mapa de lo general a lo específico: Se muestra organización del mapa de lo general a lo específico, si se sigue la línea de población, la definición que le da y las diferentes características que luego expone.

-María Fernanda Torres Rivera

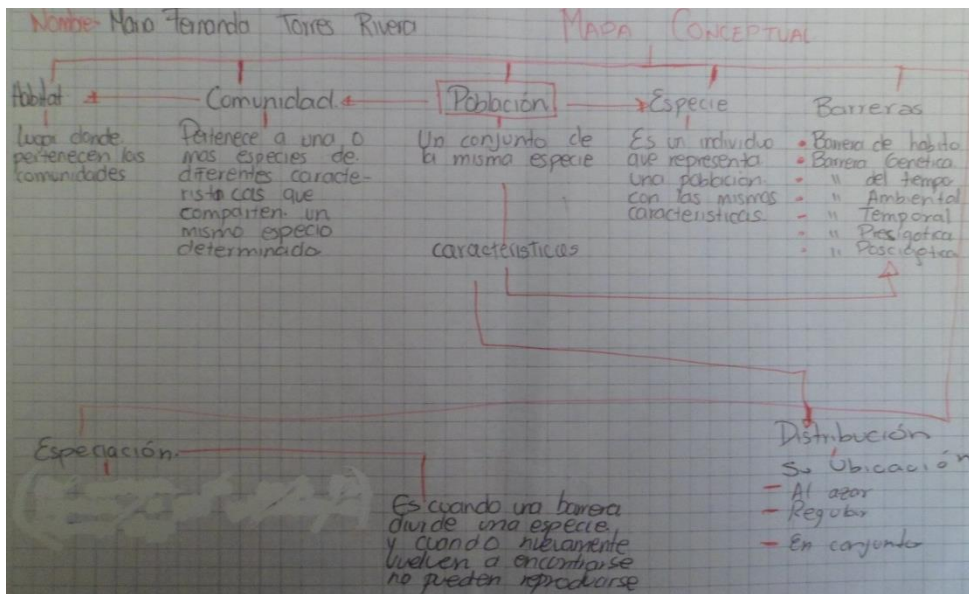


Imagen 10. Segundo caso de mapa conceptual en un segundo momento de estudiante de rendimiento medio.

- Jerarquía: Existe un concepto integrador e inclusivo con su respectiva definición: Población. Aunque título el esquema como “mapa conceptual” y es el que va en la parte superior.
- Jerarquía conceptual: Existen 4 conceptos, no debajo, sino en el mismo nivel del concepto principal que es población (en el mapa, se diferencia y resalta de los demás y es de donde van a salir las demás relaciones): Hábitat, Comunidad, especie y especiación. Además existen 2 conceptos con los que caracteriza la definición de población: Barreras y Distribución (Aunque no están debajo de este).
- Preposiciones: No se evidencian.
- Relaciones entre conceptos: Existen varias relaciones entre los diferentes conceptos de los que se desprenden más conceptos, los cuales van a tener su respectiva definición.
- Organización del mapa de lo general a lo específico: Se muestra organización del mapa de lo general a lo específico, si se sigue la línea de población, la definición que le da y las diferentes características que luego expone.

*Rendimiento bajo:

-Juan Pablo Vargas Muñoz

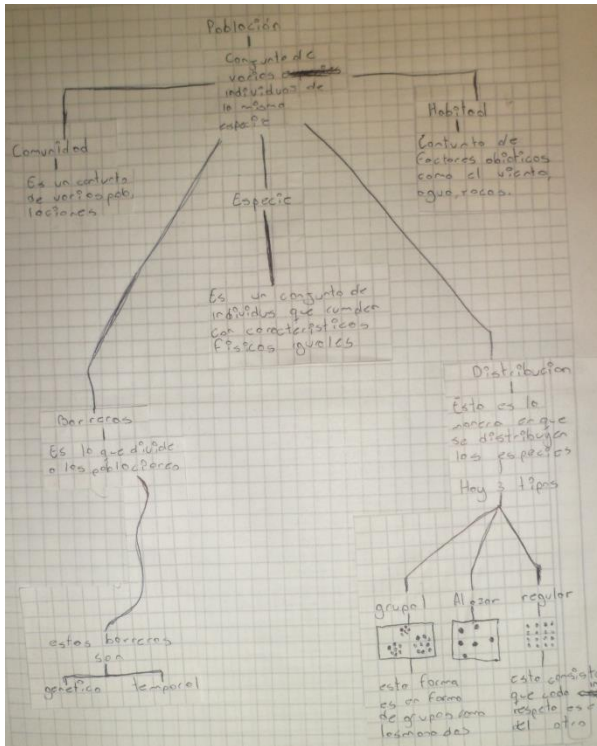


Imagen 11. Primer caso de mapa conceptual en un segundo momento de estudiante de rendimiento bajo.

- Jerarquía: Existe un concepto integrador e inclusivo con su respectiva definición y características: Población.
- Jerarquía conceptual: Existen 3 conceptos debajo del concepto principal: Hábitat, Comunidad y especie. Además existen 2 conceptos debajo de la definición de población: Barreras y Distribución.
- Preposiciones: No se evidencia.
- Relaciones entre conceptos: Existen varias relaciones entre los diferentes conceptos de los que se desprenden más conceptos.
- Organización del mapa de lo general a lo específico: Se muestra organización del mapa de lo general a lo específico, si se sigue la línea de población, la definición que le da y las diferentes características que luego expone.

-Sebastián Navarrete

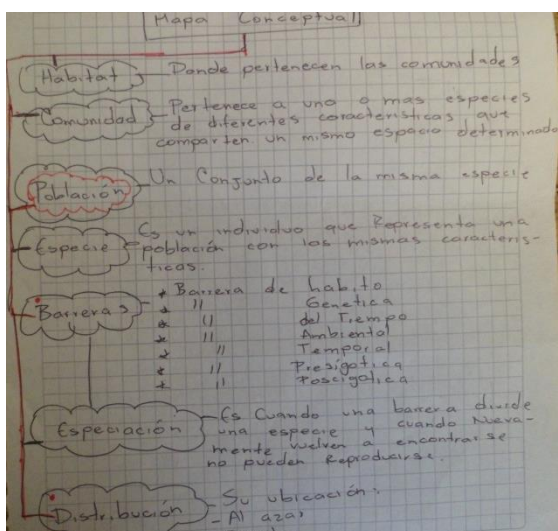


Imagen 12. Segundo caso de mapa conceptual en un segundo momento de estudiante de rendimiento bajo.

El principal problema de este caso es que no es un mapa conceptual, así que no se pueden evidenciar ninguno de los anteriores puntos. Aunque trata de mostrar que el concepto principal es población y que los que se le relacionan como conceptos “jerárquicos” (aunque en este caso no lo son” son barreras y distribución, los demás conceptos expuestas hacen parte de las relaciones que tiene el concepto de población.

Análisis de Resultados

Según los estudios de Novak, el uso de mapas conceptuales inmerso en el modelo pedagógico Aprendizaje Significativo, es indispensable para atender las ideas previas de los estudiantes sobre una disciplina, tema o concepto en específico, y tomarlas como punto de partida para organizar un plan de estudios que supla las diferentes falencias encontradas, pero que sobre todo logre cambiar la estructura cognitiva de los estudiantes, situación que se verá reflejada en un segundo momento de los mapas conceptuales, que serán realizados al término de las sesiones donde se esté enseñando ese concepto en específico, en este caso, concepto biológico de población, demostrando así, si los estudiantes lograron aprender, y sobre todo, si lograron si a eso que aprendieron le dieron un significado, (Novak, 1988), situación que no se puede evidenciar usando un modelo pedagógico tradicional.

Teniendo en cuenta lo anterior, analizaremos los mapas conceptuales de los estudiantes de noveno grado sobre el concepto biológico de población, en un primero momento, que se realizó en la primera sesión de clase, y en un segundo momento que se realizó en la última sesión de clase, para así tener una idea de las estructuras cognitivas de las estudiantes en ambos momentos:

Los mapas conceptuales deben contener en su estructura como explica Novak (1988): a. Una jerarquía en donde el concepto principal será población, en este caso, con la definición dada en ese momento, b. De éste se desprenderán otros conceptos a lo que se le llama jerarquía conceptual, en donde 2 o más conceptos se ilustran debajo del concepto principal, c. Las palabras de enlace que junto con un concepto formarán una preposición, d. La relación entre los conceptos manejados en el mapa, es decir, la lógica que se imprime en el mapa y hace que se entienda el concepto principal y los conceptos que se integren, y e. La característica del mapa de lo general a lo específico.

Primer momento de mapas conceptuales

Para este primer momento, hay que tener en cuenta, que los estudiantes, vienen manejando un modelo pedagógico que se enmarca en lo tradicional, donde en ningún momento se preocupa por indagar por sus idas previas, siendo la actividad desconocida para los estudiantes y más por la aplicación que se hace con los mapas conceptuales, así que se encontrará mucha confusión y falencias en lo que se trabajará.

*Vemos que en el primer caso de mapa conceptual de estudiante de alto rendimiento, la estudiante cumple con las características a, tiene un concepto integrador y b, desarrolla las definiciones de conceptos bajo el concepto principal, aunque de una manera que se evidencia es memorística, ya que solo se acordaba de que las poblaciones se reproducen y se extinguen, no hacía relaciones entre estas y no ejemplificaba.

*En el segundo caso de alto rendimiento, la estudiante tiene una idea más clara de lo que es una población en su estructura de mapa conceptual a comparación de la anterior estudiante, cumple con las características a, maneja un concepto integrador, b, logra localizar lo que ella cree son conceptos (la importancia de los colores usados para títulos en el mapa) pero son ejemplos, c, tiene una preposición que ancla el concepto principal con los ejemplos, d se evidencia la relación entre el concepto integrador y sus ejemplos tomados como

conceptos y e, puesto que en un primer momento del mapa ya puede definir, ejemplificar y relacionar en cierta medida estos ejemplos.

*El primer y segundo caso de los mapas conceptuales de las estudiantes de rendimiento medio, tienen una estructura parecida, cumplen con las características de mapas conceptuales a, por su concepto integrados, b, que aunque son ejemplos los toman como conceptos, c, hay un anclaje entre concepto principal y ejemplos, d, se evidencia la relación entre el concepto integrador y sus ejemplos tomados como conceptos, y e, hay una organización en el mapa que va desde el concepto integrador de población, hasta sus ejemplos.

*En el primer y segundo caso de mapas conceptuales de los estudiantes de bajo rendimiento, podemos ver que solo cumplen con la característica a de los mapas conceptuales, al tener un concepto principal e integrador con su respectiva definición y en el segundo caso, lo que el estudiante cree que son sus características. De los demás componentes del mapa conceptual no se evidencia nada.

Segundo momento de mapas conceptuales

Para un segundo momento, se encuentra en la mayoría de los estudiantes, lo que se quería demostrar y era un cambio en la estructura cognitiva de ellos, aunque no estaban acostumbrados a este modelo pedagógico, la mayoría respondió bien a su aplicación, y sobre todo lograron hacer una interpretación y dar un significado a lo que aprendieron, proceso que fue guiado gracias al aprovechamiento de las ideas previas que mostraron en un principio. Aunque en algunos casos, sobre todo de los estudiantes de rendimiento bajo, con menos disposición al proceso de enseñanza-aprendizaje, por el enfoque que se venía manejando en sus clases, no lograron cumplir con el objetivo que propone este trabajo.

*En el primer caso del mapa conceptual de la estudiante de alto rendimiento, se sigue evidenciando un concepto principal e integrador, empieza a desarrollar conceptos que se relacionan con el concepto de población, poniendo la preposición “se diferencia”, es decir que el concepto de población, se diferencia del de hábitat, comunidad y especie por ciertas características que expone en las diferentes definiciones, así mismo pone diferentes conceptos que si se relacionan directamente con el de población para explicarla de una

mejor manera, más específica, así que se puede decir que este mapa cumple con las características que expone Novak.

*En el segundo caso del mapa conceptual de la estudiante de alto rendimiento se sigue evidenciando un concepto principal e integrador, empieza a desarrollar conceptos que se relacionan con el concepto de población, pero a diferencia de su primer mapa no pone preposiciones, haciendo que no tengan tanto anclaje los conceptos, puede que en su estructura cognitiva si los tenga claros, pero no supo plasmarlos en el mapa, estos conceptos son hábitat, comunidad y especie, así mismo pone diferentes conceptos que si se relacionan directamente con el de población para explicarla de una mejor manera, más específica.

*En el primer y segundo caso de los mapas conceptuales de las estudiantes de rendimiento medio hay una particularidad y es que el título de ambas fue mapa conceptual, lo que no se contaría, obviamente como concepto integrador, aunque debajo de éste diferenciaron y resaltaron el concepto de población, siendo este el concepto principal, así que en su mismo nivel se van a encontrar los conceptos con los que relacionaron el de población, aunque las flechas indican que éste sigue siendo el principal, estos conceptos son: Hábitat, comunidad, especie y especiación, y aunque barreras también lo ponen en el nivel de los demás conceptos, hay una diferenciación por flechas que va relacionado debajo de la definición de población al igual que el concepto de distribución. Aunque se deduce un orden de jerarquización, de lo general a lo específico, no lo supieron plantar en el mapa, ya que se ve desorganizado y además no hay un uso de preposiciones, situaciones que fueron diferentes en sus primeros mapas, puesto que en estos, si se veía una organización jerárquica y además el uso de preposiciones.

*En el primer caso del mapa conceptual del estudiante de rendimiento caso, se evidencia un gran cambio con respecto a lo que fue su primer mapa, aunque faltaron preposiciones, se evidencia la relación y jerarquización de varios conceptos vistos en el desarrollo de las clases como hábitat, comunidad y especie por ciertas características que expone en las diferentes definiciones, así mismo pone diferentes conceptos que si se relacionan directamente con el de población para especificar, más el concepto. Así que de todos los estudiantes, fue el que más evidencio cambio en su estructura cognitiva.

*En el segundo caso del mapa conceptual del estudiante de bajo rendimiento, hay una gran problema en cuanto a que no hizo un mapa conceptual, sino una lista de definiciones, que

trató de relacionar un concepto que resalta y se deduciría que es el principal, el cual es el de población, con conceptos como barreras y distribución, aunque en su lista de conceptos unidos por flechas, hay más conceptos que define, pero que no tienen ninguna relación con el concepto de población, así que es muy difícil analizar el cambio en la estructura cognitiva de este estudiante, aunque puede que haya sucedido, porque en su primer mapa no especificaba nada de lo que ahora especifica, no hizo una relación entre lo nuevo aprendido.

Los problemas que se lograron ver en el aula en una primera parte del trabajo de campo, son problemas que ya venían manejándose en el aula, a los cuales los profesores titulares no prestan mucha atención, no es importante si el estudiante aprende o no, y no se identifica que es lo que ya sabe el estudiante sobre lo que se le va a enseñar, sino que de una vez, se asume que el estudiante es una página en blanco y esta se tiene que llenar, como nos lo plantea el modelo pedagógico tradicional. Se identificaron los siguientes problemas:

*Aunque en un primer momento la mayoría de los estudiantes, tenían una visión antropocéntrica sobre el concepto de población, siendo este el primero de los problemas identificados a la hora de comprender el concepto de población, definiéndola como un conjunto de personas en diferentes contextos: Calles, empresas, casas, tribus, departamentos, etc., evidenciándose, como ya nos exponía Jiménez (2009), a cierta escala un pensamiento tipológico, ya que hay una clara separación de los estudiantes sobre lo que son plantas, donde daban el ejemplo de árboles, o sobre animales, dando el ejemplo de diferentes especies y de especie humana, dando ejemplos de personas indígenas, rurales, urbanas, etc., como si no hubiera relación entre ello. Se logró conseguir un cambio importante en la estructura cognitiva de la definición de lo que es población en los estudiantes, puesto que al final la mayoría de los estudiantes, comprendió y evidenció la definición científicamente aceptada de población: “Grupo de individuos de la misma especie que habitan un lugar y tiempo determinados”.

*Un segundo problema que no expone Jiménez (2009) y que se logró evidenciar en el aula, es una confusión entre el concepto biológico de población, con el concepto biológico de comunidad, el cuál se logró, solucionar en cierta medida, cuando los estudiantes comprendieron y evidenciaron por medio de varias actividades que población se refiere a

una sola especie y comunidad se refiere a 2 o más especies que habitan un lugar y tiempo determinados.

*Un tercer problema del que nos habla Jiménez (2009), y encontramos en el aula, se relaciona con el concepto de población, es la confusión que tienen los estudiantes con el concepto de especie, aunque no lo confunden con el de población, si lo confunden con el de individuo, ya que la mayoría exponen que la especie es un individuo que representa una población, de este problema, a partir de las actividades y las clases desarrolladas, aproximadamente solo la mitad logró diferenciar especie como el componente principal de una población que tiene características fenotípicas y genotípicas similares o iguales que hacen que sean un grupo o individuo diferente a todos los demás, aunque la mayoría no lo evidencian en los mapas conceptuales.

*Un cuarto problema diferenciado en el aula, es el que Novak (1988), define como el aprendizaje memorístico, y es el que se desarrolla en los estudiantes, cuando los profesores no se preocupan por su aprendizaje, y es lo que pudimos evidenciar en las primeras sesiones de clase, aunque la profesora ya había tocado los temas de evolución, selección natural y especie, ellos se acordaban de puntos de cada cosa que relacionaban y se veía un revuelto de conceptos, es decir, estaban confundidos, aunque no son todos si son la mayoría, situación que impide de gran manera, en este caso, desarrollar el pensamiento poblacional de Darwin que nos plantea Jiménez como solución a varios de los problemas que surgen en el aula. Esto se puede ver en el aula y en el colegio en general por una falta importante de interés en lo que los estudiantes aprenden por parte de los profesores y además del poco o casi nulo uso que hacen a u modelo pedagógico.

Aunque hay conceptos que se muestran en los mapas conceptuales tal como el de especiación, hábitat y ecosistema, no quiere decir que se hayan desarrollado en las clases, puesto que hubiera llevado mucho tiempo y los estudiantes no hubieran aprendido gran cosa. Surgieron a partir de preguntas de los mismos estudiantes en las sesiones de clase y se tuvieron que explicar pero no con mucha profundidad, sino para hacer una diferenciación y caracterización del concepto de población, así que cuando lo ponen en los mapas conceptuales, evidentemente hay muchas falencias en estos conceptos, hay cosas incorrectas, pero que demuestran que lograron diferenciarlas del concepto biológico de población.

Conclusiones

1. Existen muchos problemas que se pueden evidenciar en el aula, de diferente origen, tipo, etc., pero como profesores tenemos la obligación de identificarlos y trabajar con ellos para lograr solucionar así sea uno de todos los problemas que se pueden encontrar en la comprensión, actitud, aptitud, etc., de los estudiantes. En este caso se logró que los estudiantes comprendieran la definición del concepto biológico de población y lo diferenciaron del concepto biológico de comunidad que fueron los dos problemas principales que se encontraron en el aula, por medio de su interacción con su entorno y llevado a cabo gracias al modelo pedagógico de Aprendizaje Significativo.
2. El uso de mapas conceptuales en el modelo pedagógico Aprendizaje Significativo, son fundamentales, no solo para identificar ideas previas de los estudiantes y saber cómo abordarlas para lograr la comprensión de los estudiantes de un tema o concepto específico, sino que con una buena utilización pueden llegar a ser la base de la construcción de planes de estudios.
3. Los mapas conceptuales no solo proporcionan información al profesor, a nivel de lo disciplinar, sino que en muchos casos, como se puede ver en los resultados, muestran situaciones sociales y personales que rodean al estudiante, y que pueden ser un problema importante a la hora de realizar un proceso de enseñanza aprendizaje.
4. Es fundamental tener claro el modelo pedagógico con el que se trabajará en un aula, ya que al presentarse falla en este punto, los estudiantes evidentemente se confundirán y tendrán muchas falencias a nivel conceptual, como lo pudimos evidenciar en este trabajo, donde los problemas identificados, aunque tienen una base teórica, tienen que ver directamente con la despreocupación de los profesores por saber qué es lo que saben y no saben sus estudiantes previo a comenzar un tema, como nos lo plantea el modelo pedagógico tradicional, del cual no se puede evidenciar mayor cosa, puesto que no lo permite el modelo, contrario al modelo pedagógico aprendizaje significativo que nos evidencia un cambio en la estructura cognitiva de los estudiantes.

Bibliografía

- *AUSUBEL (1983). Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo. Segunda edición. Editorial Trillas. México.
- *CASTRO, L. (1999). Los modelos pedagógicos, en Universidad Abierta N 7. Revista del Instituto de educación a distancia de la Universidad del Tolima. Colombia. Universidad del Tolima.
- *DÍAZ BARRIGA, Frida Arceo (1999). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista. McGRAW-HILL, México.
- *FLÓREZ, R Y TOBÓN, A. (2001). Investigación Educativa y Pedagógica. Colombia. McGraw Hill.
- *GADAMER. H.G (1993-1994). Verdad y Método I y II. Fundamentos de una hermenéutica filosófica. Salamanca: Sígueme.
- *GOWIN, D. B. (1981). Educar. Ithaca. Nueva York. Universidad Cornell press.
- *JIMÉNEZ, M DEL P. (2009). Los conceptos de población y de especie en la enseñanza de la biología: concepciones, dificultades y perspectivas. Tesis doctoral. Universidad de Granada, Departamento de didáctica de las ciencias experimentales. Granada, 2009.
- *LINCOLN. Y. S.; GUBA. E. G (1985). Investigación Naturalista. Londres.
- *MONTALVO, E. (s.f.). Fundamentos Psicológicos del Proceso de Enseñanza. Aprendizaje. Extraído el 13 de noviembre de 2006 de: <http://www.ueb.edu.ec>
- *NOVAK, J.D. y GOWIN, D.B. (1988). Aprendiendo a aprender. Barcelona, Martínez Roca. Traducción al español del original Learning how to learn.
- *PINTO, A Y CASTRO, L. (1999). Los Modelos Pedagógicos. Colombia. Universidad del Tolima.
- *STEWART, J. VAN KIRK, J. y ROWELL, R. (1979). Mapas conceptuales: Una herramienta para usar en la enseñanza biológica. El profesor de biología americano. Vol. 41.

*YELON, S Y WEINSTEIN, G. (1988). La Psicología en el aula. México. Trillas.