

8	La finalizar la lectura de un texto lo expreso con mis propias palabras				
9	Antes de un examen, se de su estructura y objetivos				
10	Durante un examen controlo el tiempo				
11	Reviso mis respuestas antes de entregar un examen				
12	Distingo entre preguntas cerradas y abiertas				
13	Entiendo por qué hay varias respuestas válidas para una misma pregunta				
14	Al leer, distingo entre opiniones, hipótesis				
15	Establezco relaciones y símbolos implícitos en un texto				
16	Detecto inconsistencias e incongruencias en un text				
17	Identifico hechos en un texto				
18	Examino un hecho desde diferentes ángulos				
19	Cuestiono las proposiciones que llevan términos absolutos				
20	No emito juicios cuando no tengo información sufic				
21	Traduzco conceptos matemáticos, químicos y físicos a palabras sencillas				
22	Aplico los conceptos e ideas de un texto				
23	Diferencio las respuestas que son de memoria				
24	Planteo matemática, física y biológicamente hechos				
25	Tengo dificultades para identificar la información relevante en un texto				
26	Cuando termino de leer un texto, hago un esquema de su contenido				
27	Al leer un texto formulo preguntas sobre el tema				
28	Relaciono lo que se y lo nuevo que leo				
29	Recuerdo con facilidad lo que leo con gusto				
30	Confronto el contenido de una lectura				
31	Al hojear un libro anticipo al pensamiento del autor				
32	Al leer, resalto palabras o frases claves				
33	Al finalizar una lectura ahondo en temas llamativos				
34	En la lectura, ordeno jerárquicamente los temas				
35	Cuando leo un texto con palabras desconocidas, releo hasta entender o consulto un diccionario				
36	Al hojear un material, pregunto sobre los títulos				
37	Antes de responder un cuestionario, lo leo todo				
38	Al leer un libro, observo figuras, fotos, tablas, etc				
40	Solicito al profesor aclaración sobre instrucciones				

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO PARA EL APRENDIZAJE DE LA QUIMICA, BASADO EN LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES *

Sandra Milena Cortés Rodríguez **



a educación tradicional, enmarcada en pedagogías y didácticas de la química, que están enfocadas a la acumulación pasiva de información, parte del supuesto de que la cognición humana es unitaria y que es posible describir en forma adecuada a las personas como poseedoras de una única y cuantificable inteligencia lineal, generalmente asociada a habilidades, lógico-matemáticas o lingüísticas. El presente proyecto pretende valorar cómo estas dos, junto con otras habilidades, las presentan *todos los estudiantes* en mayor o menor medida y cómo pueden ser potenciadas para facilitar el desarrollo del pensamiento para el aprendizaje de la química, y es que la inteligencia no es una característica unidimensional, algo cuantificable con un test mecánicamente aplicado, o únicamente desarrollado en actividades formales. Por el contrario la inteligencia en una condición humana más amplia, es la capacidad para resolver problemas cotidianos, para generar nuevos problemas, para crear productos o para ofrecer soluciones dentro del propio ámbito cultural. (Gardner 1989).

Según este autor se han identificado, por lo menos, ocho inteligencias diferentes. Ellas son la Inteligencia Musical, Corporal-Kinestésica, Espacial, Lingüística, Lógico—matemática, Interpersonal, Intrapersonal y Naturalista y recientemente planteada como la inteligencia emocional, valoradas por parámetros cuyo cumplimiento les da tal definición. Por ejemplo: tener una localización en el cerebro, poseer un sistema simbólico o representativo, ser observable en grupos especiales de la población, y tener una evolución propia, son algunas características que se han estudiado

* Proyecto de observación de la Práctica Pedagógica y Didáctica II/03

** Estudiante del Departamento de Química de la U. P. N.

han estudiado para plantear estas diferentes capacidades humanas, En condiciones normales todos tenemos la totalidad de este espectro de inteligencias. Cada una desarrollada de modo y a un nivel particular, por su interacción con el entorno y de la cultura imperante en su momento histórico. Las combinamos y las usamos en diferentes grados, de manera personal y única.

Es evidente que todos nacemos con unas potencialidades. Pero esas potencialidades se van a desarrollar de una manera o de otra, dependiendo del medio ambiente, nuestras experiencias, en la practica social cotidiana, pero es decisivo el papel de una educación orientada, entendida como el desarrollo de las habilidades de pensamiento. Se asume entonces el presente proyecto como una ventana para mirar lo que queda por ser explorado para enseñar la química desde otras perspectivas, dado que es necesario abordar el problema educativo desde paradigmas diferentes, desde enfoques distintos, romper con viejos esquemas, y con ayuda de todas las ciencias, formular metodologías de enseñanza y es aquí donde el estudio del desarrollo del pensamiento para el aprendizaje de la química, basado en la teoría de las inteligencias múltiples, apenas comienza, siendo este, de acuerdo con la revisión de la literatura, el primer trabajo donde se han utilizado diferentes estrategias para evaluar la condición inicial de estudiantes de educación media, que permitan orientar la investigación propuesta.

Resultados

La primera etapa, la exploración de las condiciones iniciales que poseen los estudiantes, se realizó mediante la aplicación de un cuestionario que interrogaba sobre: información personal, residencia, grupo familiar, sobre la institución, relación con las asignaturas, sobre la enseñanza de la química y los contenidos de la misma, sobre su utilización y sobre las expectativas de su futuro.

Información personal

Los estudiantes presentan edades que varían entre 15 y 19 años, con tendencia a los 17 años. Esta situación se puede valorar como positiva, en

EDAD	No. DE ESTUDIANTES
15	1
16	7
17	16
18	9
19	2

la medida en que son estudiantes con edades cercanas, con deseos, expectativas, necesidades y capacidades en un rango similar, de tal manera que se puede aplicar el presente proyecto con altas probabilidades

Es claro que edades similares en un grupo en donde se desarrolla una investigación etnográfica, como es este el caso, no necesariamente implica un desarrollo cognitivo, actitudinal o procedimental *idéntico* frente a una situación, en este caso, a la enseñanza de la ciencias en general o de la química en particular, pero es igualmente evidente que en condiciones de desarrollo normales, un grupo de individuos presenta interacciones que generan intereses comunes por lo que este factor se debe tener presente para el desarrollo de la observación.

GÉNERO	ESTUDIANTES
Femenino	15
Masculino	19

Se presenta un grupo conformado por estudiantes de sexo femenino y masculino en cantidades próximas lo que facilita la observación del aprendizaje de la química en un contexto típico de educación.

Información Institucional

En la sumatoria total los motivos para desarrollar los estudios en la institución, sobrepasan el número total de estudiantes, debido a que en algunos casos se contestó que se tiene mas de un motivo para estar en la institución, vale la pena tener en cuenta la *apreciación personal* que tienen algunos estudiantes del *significado de vivir cerca de la institución*, el lugar de vivienda, por ejemplo en un caso en donde se contesta como



lugar de residencia "Las cruces" y se contesta como único motivo para estudiar en esta institución la cercanía.

Por otro lado es de resaltar la respuesta de un estudiante, que plantea como motivo para desarrollar los estudios en esta institución "el castigo", no se plantea explicación adicional, por lo cual es necesario verificar con mas detenimiento esta situación particular, para observar la influencia que pueda tener en el proceso de aprendizaje.

Conocimiento del proyecto educativo Institucional (PEI)

Es necesario tener en cuenta que para contestar este cuestionario, influye una situación externa al curso que se esta observando, debido a la nueva política de la Secretaria de Educación, para la fusión de instituciones educativas, el colegio se encuentra redefiniendo algunos elementos del proyecto educativo institucional, lo que ha podido generar que el conocimiento de éste no sea el deseado.

Para el caso de los estudiantes que manifiestan conocer el PEI, no es clara la idea que tienen de este, en ningún caso se plantea el nombre o el enfoque que tiene el proyecto, y la idea que se tiene al contestar que sí se conoce, corresponde más a saber que existen normatividades, pero no realmente por una comprensión de éstas.

En toda institución educativa debe existir una reglamentación que ayude a regular la convivencia y permita solucionar las contradicciones normales que se presentan en cualquier grupo social, del enfoque, el conocimiento y aplicación que se hagan de este depende que las diferencias se puedan solucionar a favor de todos. Es de resaltar que no se conozcan los elementos fundamentales de esta reglamentación ya sea como manual de convivencia o como otro mecanismo que delimite derechos y deberes, situación que puede afectar el proceso educativo.

Información académica

La signatura que más le agrada.

Las respuestas dadas son variadas y no se concentran en una sola asignatura o área de la enseñanza, se presentan preferencias por los idiomas –español e inglés-, por las ciencias naturales –química y física-, por las humanidades –ciencia política y filosofía-, por educación física y por las matemáticas, en cada caso, en proporciones cercanas; es interesante ver cómo no existe inclinación por la educación física y algún caso aislado por las ciencias o las matemáticas, siendo homogéneo este gusto y que está en contrario a la tendencia de la educación en general.

Por otro lado, aunque no son muy claras las razones para las preferencias, se plantean algunos elementos que son interesantes como la utilidad hacia el futuro o el deseo de aprender en una determinada materia. Todos estos aspectos son positivos para la aplicación de un proyecto sustentado en la teoría de las inteligencias múltiples.

La asignatura que menos les agrada

De manera similar a la respuesta anterior, son igualmente variadas las materias que se plantean como las de menos agrado, están presentes en proporciones similares, Los idiomas, las ciencias, las humanidades, las matemáticas y adicionalmente la materia microempresa. Aunque en esta respuesta son mas claras las razones para el desagrado, principalmente por la falta de entendimiento de los contenidos de la materia y la "falta de utilidad de lo que se trabaja", es así como se puede observar una tendencia de los estudiantes a valorar más lo que les puede servir para su futuro o el gusto propio.

Es claro cómo esta situación es un factor positivo para la reflexión del presente proyecto con estudiantes que manifiestan agrado y desagrado por la asignatura. Esto está también fuera de la generalidad del sistema educativo, en el cual la indisposición por las matemáticas es marcada.

Todos los estudiantes manifiestan una opinión positiva hacia los contenidos de las clase, evidenciando agrado por la química, pero no son muy claros los motivos, se presenta una tendencia a desarrollar agrado hacia los contenidos, por la explicación y actividades de la docente que orientan la asignatura.

Es de tener en cuenta que los contenidos de la química enseñados en el último año de colegio, en donde se está definiendo las preferencias académicas para el futuro, presenta dificultades en la medida que algunos estudiantes no le encuentran utilidad para sus estudios superiores, pero en este caso esta situación es diferente, debido a la orientación que se le ha dado a los contenidos por parte de la profesora encargada.

Todos los estudiantes manifiestan un agrado

Opinión sobre la metodología de enseñanza de la química

marcado por la metodología con la que es enseñada la asignatura, planteando cómo permite la comprensión clara de los contenidos, cómo fomenta el aprendizaje y en general como corresponde a lo que quieren los estudiantes. Es igualmente marcado cómo la metodología empleada se combina con las características propias de la orientación docente, permitiendo que se manifieste el referente que se tiene en la docente encargada.

Toda actividad pedagógica depende del dominio de la disciplina, es decir de las teorías, explicaciones, fundamentos y aplicaciones de la química

Opinión sobre los temas desarrollados en las clases de química.

pero por otro lado, del método con el que son explicados, la pedagogía y la didáctica que enmarcan el aprendizaje de la química. Es evidente que en esta etapa escolar y en las condiciones de la educación en general, que el docente juega un papel motivador del aprendizaje, confirmando con la presente información.

El grupo muestra una tendencia a encontrar utilidad a los contenidos disciplinares en función de la presentación del examen de estado, no se plantean otros aspectos aprendidos correspon-

Utilidad de lo aprendido en la clase de química.

dientes a lo actitudinal o procedimental o en cuanto a la formación integral, propias de la educación en química, la cual está orientada no solo a aprender reacciones químicas, sino a formar personas. Esto no se plantea en las encuestas, pero es aplicado por parte de la orientación que tiene la clase; por otro lado en lo cognoscitivo se puntualiza en el intento de comprender la relación directa de la clase con las observaciones y necesidades de entendimiento cotidianas de los

estudiantes, enmarcado esto en el enfoque *significativo* que tiene la clase.

En el desarrollo del trabajo realizado los estudiantes manifiestan deseo de continuar estudios de nivel superior, y claridad en los deseos y preferencias de estudios que se quieren continuar. Es valioso que a pesar de un deseo marcado hacia otros campos que no tienen relación directa con los contenidos de la química, como la educación física o las artes, los estudiantes buscan igualmente comprender los temas de la clase.

A modo de conclusión

Como muestran los resultados de la exploración realizada, sobre las condiciones iniciales de los alumnos es posible desarrollar una estrategia didáctica que tenga como fundamento teórico central lo de las inteligencias múltiples. Por lo que se procedería a formular y a desarrollar en la siguiente etapa de la práctica pedagógica y didáctica. Se espera presentar los resultados en próxima oportunidad.

BIBLIOGRAFÍA

GARDNER, H. 1989 Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica. Buenos Aires. Paidós